CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION
КОСТЕ РАЦИНА 16б, 11000 БЕОГРАД
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
11000 БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6/IV
тел: 011/3618-134, факс: 011/3618-324,
web site: www.sicip.co.rs

4/2.5.1 НАСЛОВНА СТРАНА

	4/2.5 – Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ а.д. Немањина 6/4, Београд
Објекат:	Пруга Београд – Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	**ПГД-** Пројекат за грађевинску дозволу
Назив и ознака дела пројекта:	**4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница**
За грађење / извођење радова:	Ново градња
Пројектант:	China Railway Design Corporation Serbia Ogranak Beograd Koste Racina 16б 11000 Београд, Србија
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: 耿欣 (Генг Ксин)
Потпис:	XIN GENG Digitally signed by XIN GENG Date: 2021.07.22 14:11:36 +02'00'
Одговорни пројектант:	Љубица Јанковић, дипл.инж.ел. Лиценца број: 350 D991 06
Потпис:	ЉУБИЦА ЈАНКОВИЋ 2211967795028-2211967795028 Digitally signed by ЉУБИЦА ЈАНКОВИЋ 2211967795028-2211967795028 DN: cn=ЉУБИЦА ЈАНКОВИЋ 2211967795028-2211967795028, c=RS Date: 2021.07.21 15:08:12 +02'00'
Број дела пројекта:	2020-001-ЕЛЕ-4/2.5
Место и датум:	Београд, април 2021.

CeS.TRA

ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ

4/2.5 ОСВЕТЉЕЊЕ ДЕНИВЕЛИСАНИХ УКРШТАЈА И ПРИСТУПНИХ САОБРАЋАЈНИЦА

Објекта: Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, на основу Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС” бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. Закон, 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката (“Службени гласник РС”, бр. 73/2019), извршена је техничка контрола предметне документације, од стране предузећа CESTRA d.o.o. Београд.

ПРОЈЕКАТ СЕ ПРИХВАТА

Вршилац техничке контроле: CESTRA d.o.o,
Макензијева 57, Београд

Број лиценце: 351-02-03374/2020-09 од 18.03.2021.

Одговорно лице/Заступник: Директор:
Драган Милић, дипл.грађ.инж.

Потпис:

Dragan Milić
Digitally signed by Dragan Milić
Date: 2021.07.28 20:57:06 +02'00'

Вршилац техничке контроле: Небојша Стојановић, дипл.инж.ел.
Број лиценце: 350 D247 06

Потпис:

Nebojša Stojanović
Digitally signed by Nebojša Stojanović
Date: 2021.07.26 18:45:29 +02'00'

Број техничке документације: A10312-61/21

Место и датум: Београд, 2021.

4/2.5.2 САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА

4/2.5.1	Насловна страна	
4/2.5.2	Садржај пројекта	
4/2.5.3	Решење о одређивању одговорног пројектанта	
4/2.5.4	Изјава одговорног пројектанта	
4/2.5.5	Текстуална документација	
4/2.5.5.1	Технички опис	
4/2.5.6	Нумеричка документација	
4/2.5.6.1	Прорачуни	
4/2.5.6.1.1	Електрични прорачуни	
4/2.5.6.1.2	Светлотехнички прорачуни	
4/2.5.6.2	Предмер и предрачун радова	
4/2.5.7	Графичка документација	
Цртежи	Назив цртежа	Размера
00	Прегледна ситуација	1:50000
01	Диспозиција осветљења надвожњака у km 89+315,15	1:1000
02	Диспозиција осветљења потходника у km 89+984,34	1:500
03	Диспозиција осветљења надвожњака у km 95+739,56	1:1000
04	Диспозиција осветљења подвожњака у km 97+027,31	1:1000
05	Диспозиција осветљења надвожњака у km 98+149,45	1:1000
06	Диспозиција осветљења надвожњака у km 102+309,98	1:1000
07	Диспозиција осветљења подвожњака у km 113+327,64	1:500
08	Диспозиција осветљења надвожњака у km 131+245,45	1:500
09	Диспозиција осветљења надвожњака у km 135+112,95	1:500
10	Диспозиција осветљења надвожњака у km 139+003,02	1:1000
11	Диспозиција осветљења подвожњака у km 142+055,50	1:1000
12	Диспозиција осветљења пешачко бициклистичког потходника у km 142+712,52	1:1000
13	Диспозиција осветљења подвожњака у km 143+729,21	1:1000
14	Диспозиција осветљења подвожњака у km 157+443,73	1:1000
15	Диспозиција осветљења надвожњака у km 168+690,22	1:1000
16	Диспозиција осветљења надвожњака у km 170+834,26	1:1000
17	Диспозиција осветљења надвожњака у km 172+193,38	1:1000
18	Диспозиција осветљења подвожњака у km 174+515,35	1:1000

19	Диспозиција осветљења подвожњака у km 174+928,10	1:500
20	Диспозиција осветљења подвожњака у km 176+274,84	1:500
21	Диспозиција осветљења надвожњака у km 177+329,42	1:1000
22	Диспозиција осветљења подвожњака и надвожњака у km 177+857,22	1:1000
23	Диспозиција осветљења надвожњака у km 179+395,87	1:1000
24	Диспозиција осветљења надвожњака у km 180+970,39	1:1000
25	Диспозиција осветљења надвожњака у km 184+258,48	1:1000
26	Шема повезивања стубова	
27	Скица стуба јавног осветљења	
28	Кабловски ров	
29	Постављање цеви раскопавањем	
30	Кабловске ознаке	
31	Једнополна шема +RO-JO лист 1	
32	Једнополна шема +RO-JO лист 2	

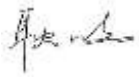
4/2.5.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128а, Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13- одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др.закон и 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду **4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу Пруга Београд – Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, одређује се:

Љубица Јанковић, дипл. инж.ел. _____350 D991 06

Пројектант:	CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION SERBIA OGRANAK BEOGRAD, Косте Рацина 16б
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Генг Ксин, дипл.инж.
	Потпис: 
Број техничке документације:	2020-001-ЕЛЕ-4/2.5
Место и датум:	Београд, април 2021.

4/2.5.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант пројекта **4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу Пруга Београд – Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци:

Љубица Јанковић, дипл. инж.ел.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Локацијским условима:
-Бр.:ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 06.04.2020,
-Бр.:ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020 и
-Бр.:ROP-MSGI-931-LOCA-3/2020 Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020,
издатим у МГСИ,
2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке,
3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант:	Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
Број лиценце:	350 D991 06
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-001-ЕЛЕ-4/2.5
Место и датум:	Београд, април 2021.

4/2.5.5 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

4/2.5.5.1ТЕХНИЧКИ ОПИС

4/2.5.5.1 ТЕХНИЧКИ ОПИС

1.1. ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ОБЈЕКТУ

У овом пројекту је обухваћено следеће:

-електричне инсталације јавног светљења денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница пруге Београд – Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија), на стационажама према следећем списку:

редни број	стационажа	денивелисани укрштај
1	km 89+315,15	Надвожњак
2	km 89+984,34	Потходник
3	km 95+739,56	Надвожњак
4	km 97+027,31	Подвожњак
5	km 98+149,45	Надвожњак
6	km 102+309,98	Надвожњак
7	km 113+327,64	Подвожњак
8	km 131+245,45	Надвожњак
9	km 135+112,95	Надвожњак
10	km 139+003,02	Надвожњак
11	km 142+055,50	Подвожњак
12	km 142+712,52	Потходник (пешачко бициклистички)
13	km 143+729,21	Подвожњак
14	km 157+443,73	Подвожњак
15	km 168+690,22	Надвожњак
16	km 170+834,26	Надвожњак
17	km 172+193,38	Надвожњак
18	km 174+515,35	Подвожњак
19	km 174+928,10	Подвожњак
20	km 176+274,84	Подвожњак
21	km 177+329,42	Надвожњак
22	km 177+857,22	Подвожњак-надвожњак
23	km 179+395,87	Надвожњак
24	km 180+970,39	Надвожњак
25	km 184+258,47	Надвожњак

1.2. ИНСТАЛАЦИЈА ЈАВНОГ ОСВЕТЉЕЊА

Решење инсталације јавног осветљења денивелисаних укрштаја одговара захтевима претходно урађеног идејног пројекта и Пројектног задатка. Као основа за пројектовање са аспекта фотометријских захтева коришћен је стандард CEN 13201.

1.3. ПРЕПОРУКЕ ЗА ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ

Европски стандард CEN 13201 уважава утицај већег броја фактора, са квантитивним критеријумима који се односе на неке од најважнијих међу њима. Да би се одредила меродавна класа осветљења, одређују се тзв. базни параметри (типичне брзине главног учесника у саобраћају и типови свих учесника у саобраћају у истој релевантној области) којима се одређује одговарајућа ситуација осветљења. Затим се на основу изабране ситуације осветљења и специфичних параметара врши избор светлотехничке класе. Специфични параметри који се користе при одређивању класе осветљења су :

- раздвојеност коловоза,
- тип укрштања,
- растојање између петљи,
- густина раскрсница,
- постојање конфликтних области,
- постојање мера за успоравање саобраћаја,
- дневни проток моторног саобраћаја,
- климатски услови,
- сјајност окружења,
- сложеност видног поља, итд.

Код саобраћајница за моторни саобраћај критеријуми квалитета јавног осветљења произилазе из видних услова возача и темеље се на сјајности (циљ је обезбедити сјајну површину коловоза на којој се објекти јасно виде). Код саобраћајница за спори саобраћај критеријуми квалитета осветљења произилазе из видних услова пешака, односно спорог саобраћаја и темеље се на осветљености.

За моторни саобраћај (где се примењује критеријум сјајности) критеријуми квалитета осветљења су следећи:

- ниво сјајности (L_{sr}),
- општа равномерност сјајности U_0,
- подужна равномерност сјајности U_1,
- ограничење бљештања (односно f_{TI}),
- визуелно вођење.

Потребни параметри које осветљење мора да задовољи у зависности о усвојеној светлотехничкој класи дати су следећом табелом.

Lighting class	Road surface luminance				Threshold increment	Lighting of the surroundings
	Dry			Wet		
	L_{av} in cd/m²	U_o	U_l	U_{ow}	f_{TI} in %	R_{EI}
M1	2.00	0.40	0.70	0.15	10	0.35
M2	1.50	0.40	0.70		10	0.35
M3	1.00	0.40	0.60		15	0.30
M4	0.75	0.40	0.60		15	0.30
M5	0.50	0.35	0.40		15	0.30
M6	0.30	0.35	0.40		20	0.30

L_{av} average luminance
U_o overall uniformity
U_l longitudinal uniformity
U_{ow} overall uniformity, wet
F_{TI} threshold increment
R_{EI} edge illuminance ratio

Дакле, у јавном осветљењу нивои сјајности крећу се од 0,30 do 2 cd/m², што зависи од класе саобраћајнице, њеног значаја, густине и брзине саобраћаја итд. Вредности дате у табели представљају минималне вредности које треба задржати током експлоатације инсталације осветљења.
У складу са захтевима претходно урађеног идејног пројекта и пројектног задатка, у овом пројекту кроз техничка решења биће имплементирана светлотехничка класа М3.

1.4. СВЕТИЉКЕ И СВЕТЛОСНИ ИЗВОРИ

За усвојене критеријуме извршен је фотометријски прорачун са светиљкама које задовољавају све постављене захтеве. Поред фотометријских за светиљке су постављени и следећи захтеви :

тело светиљке: метално (алуминијумско) са стакленим протектором,

степен заптивености: најмање IP 66 за целокупну светиљку, и

степен стреса: IK 09

Прорачун је извршен имајући и у виду :
- ширину профила који се осветљава,
- важећи стандард за стубове SRPS EN 40 (стандардне висине стубова од 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 18 и 20 m),
- економичност експлоатације инсталације осветљења (у погледу снаге извора светлости), и
- вредности инвестиционих трошкова,

За осветљење денивелација пута, односно надвожњака и подвожњака изван подземне галерије примењена је следећа опрема:

Тип светиљке :	TECEO S
Тело светиљке :	Метално (алуминијум)
Доњи поклопац (протектор):	Стакло (flat glass)
Рефлектор :	5245
Нагиб светиљке :	5^0 у односу на хоризонталу
Светлосни извор :	24 LEDs 900mA NW7400 (neutral white)
Снага светлосног извора(W) :	69,5
Висина стуба (m) :	8
Монтажа :	Лира 1m нагиб 5^0 (10°на стационажи km 176+274)
Ширина коловоза у оба смера (m):	6
Врста саобраћаја :	Двосмерни
Број саобраћајних трака за један смер:	1
Раздељни појас (m) :	-
Светлотехничка класа осветљења :	M3
Растојање светиљки (m) :	35 m
Смештај светиљки :	Једнострано
Растојање стуба од ивице пута (m) :	1,5 m

За осветљење денивелација - подвожњака (подземна галерија) примењена је следећа опрема:

Тип светиљке :	GL2 Compact 1
Тело светиљке :	Метално (алуминијум)
Доњи поклопац (протектор):	Стакло (flat glass)
Рефлектор :	5102 Symmetrical 33631S
Светлосни извор :	16 LEDs 700mA NW (neutral white)
Снага светлосног извора(W) :	36,8
Монтажа :	директно на плафон/кабловски регал
Ширина коловоза у оба смера (m):	6,5
Врста саобраћаја :	Двосмерни и пешачко бициклистичка стаза
Број саобраћајних трака за један смер:	1
Раздели појас (m) :	-
Светлотехничка класа осветљења :	M3

За осветљење денивелације – потходника, односно подземне галерије пешачко бициклистичког потходника на стационажи km 142+712,52 примењена је следећа опрема:

Тип светиљке :	GL2 Compact 1
Тело светиљке :	Метално (алуминијум)
Доњи поклопац (протектор):	Стакло (flat glass)
Рефлектор :	5103 Symmetrical 33632S
Светлосни извор :	16 LEDs 500mA NW (neutral white)
Снага светлосног извора(W) :	26,2
Монтажа :	директно на плафон/кабловски регал
Ширина коловоза у оба смера (m):	6,5
Врста саобраћаја :	пешачко бициклистичка стаза

За претходно наведене изабране варијанте прегледни приказ резултата прорачуна је дат у поглављу са прорачунима

Преглед усвојених светиљки за произвођача “Minel-Schreder“ дат је такође у поглављу са прорачунима.

Извођење инсталације осветљења светиљкама других произвођача такође је могуће. У том случају потребно је приложити одговарајуће прорачуне, при чему се треба држати усвојених решења за висине и положај стубова.

1.5. СТУБОВИ ЗА ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ

У складу са стандардом SRPS EN 40; усвојени су челични конусни стубови висине 8m. Стубови се на темељ причвршћују преко анкер завртњева постављених у угловима темеља стуба, а у складу са размацима вијака који одговарају стубу.
Светиљке за осветљење су постављене на челичне конусне стубове висине 8 m, са једнокраком лиром дужине крака 1 m.

Заштита стубова од корозије биће металном превлаком, цинковањем топлим поступком. Припрема површине стуба и заштита, споља и изнутра мора се извести према домаћим стандардима и стандардима ISO 1461 и ISO 14713. Произвођач мора гарантовати трајност заштите од најмање 10 година за категорију корозивности S4 према
ISO 12944.

Због спречавања фаворизације произвођача, остављења је отворена могућност код конусних стуба да могу да буду округлог или осмоугаоног пресека јер квалитативно је свеједно, визуелно занемарљиво, док цена, услови испоруке и дужина гарантног рока варирају тако да су код неких произвођача повољнији стубови осмоугаоног пресека а ког других округлог пресека.

Инвеститору и Извођачу се оставља могућност да пронађу оптимално решење.

Како прорачун темељења стуба директно зависи од усвојених стубова, лира/носача и светиљки, Извођач мора за усвојено решење, да прилагоди темеље и да приложи статички доказ темељења, да комплет стуб, лира/носач, светиљка са усвојеним темељима за сваки од специфичних случајева може да издржи усвојена статичка оптерећења.

При одабиру стубова треба водити рачуна да се одаберe стуб прилагођен одабраној светиљки тако да се омогући да светиљка буде монтирана под углом од 5° (10° на стационажи km 176+274) у односу на хоризонталу.

1.6. НАПАЈАЊЕ СВЕТИЉКИ

Каблови се у стуб уводе по систему улаз-излаз. Прикључак каблова се врши на аралдитној плочи. Саме светиљке се напајају каблом PP00 3x2,5mm^2. Осигурачи за светиљке се уграђују на аралдитну плочу, утичног су типа слично типу FRA 16/4A.

1.7. НАПАЈАЊА ИНСТАЛАЦИЈЕ ОСВЕТЉЕЊА И КОМАНДОВАЊЕ

Напајање разводног ормана јавног осветљења врши се из електродострибутивне мреже надлежне електродистрибутивне компаније.

У разводном орману осветљења налази се и опрема којом се врши командовање осветљењем. Од електроенергетске опреме у орману се налази фотореле и/или програмибилни тајмер, подножја НВ осигурача, гренебасти прекидачи,.. У овом орману постоји и гребенасти прекидач за избор начина укључења осветљења (ручно и аутоматски). Командовање осветљењем врши се преко фоторелеа и/или

програмабилног тајмера. Програмабилни тајмер треба да по капацитету буде у могућности да се подеси предвиђена времена укључење напајања за читаву годину.

Заштита од електричног удара индиректним додиром је аутоматским искључењем напајања, систем TN-C према SRPS HD 60364-4-41. Дуж целе трасе каблова положиће се трака FeZn 25x4 mm^2, на коју ће се повезати сваки стуб јавног осветљења.

НАПОМЕНА
Обавезује се Инвеститор да место прикључења ормана јавног осветљења на електродистрибутивну мрежу (обрачунско мерење) изведе у складу са условима надлежног електродистрибутивног предузећа. Обавезује се Инвеститор да пре почетка извођења радова исходује неопходне услове надлежног електродистрибутивног предузећа.

1.8.РАЗВОДНИ ОРМАН ЗА ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ

Разводни орман јавног осветљења је предвиђен са потребним бројем извода опремљених нисконапонским високоучинским осигурачима. Разводни орман је предвиђен као слободностојећи, од полиестера појачаног стакленим влакнима, трајно отпорним на атмосферске утицаје. При лоцирању ормана потребно је водити се рачуна о локацији места прикључења на електродистрибутивну мрежу, условима одржавања инсталације, ситуацији на терену, и размештају потрошача. Предлог локација разводних ормана приказан је на цртежу у делу графичке документације.

Разводни орман се састоји од прикључног енергетског дела и разводног дела. Једнополна шема разводног ормана дата је на цртежу у делу Графичка документација. У разводном орману је при његовом димензионисању предвиђена и одговарајућа резерва у простору. Такође, у разводном орману остављења је и одређена резерва у снази за прикључење евентуално потребне опреме и слично.

У орману јавног осветљења налазе се светиљка за осветљавање самог ормана, сервисна прикључница, те грејач са термостатом. Светиљка за осветљавање ормана пали се аутоматски, након отварања врата, дејством микропрекидача повезаног са отварањем/затварањем врата на орману.

1.9. МРЕЖА 0.4 KV ЗА НАПАЈАЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ЈАВНОГ ОСВЕТЉЕЊА

Напајање стубова јавног осветљења је предвиђено са разводног ормана +RO-JO кабловима типа PP00-A 4x25 mm^2.

Заштита од електричног удара индиректним додиром је аутоматским искључењем напајања, систем TN-C према SRPS HD 60364-4-41. Сви кабловски изводи јавног осветљења су осигурани нисконапонским високоучинским осигурачима.

Дуж целе трасе каблова предвиђено је и полагање траке FeZn 25x4 mm, на коју се повезује сваки стуб јавног осветљења.

Командовање осветљењем врши се преко тајмера и/или фоторелеа предвиђеног у +RO-JO.

1.10. ПОЛАГАЊЕ КАБЛОВА

Начин полагања

- У деловима када је траса кабловског вода ван саобраћајница и других објеката каблови се полажу слободно у рову.
- На прелазима испод саобраћајница и других објеката каблови се полажу кроз кабловску канализацију, која је формирана од ЕЕ Јувидур цеви пречника 110 mm са зидом дебљине 3,2 mm.

Ровови

- При слободном полагању кабловски водови се нормално полажу у земљу у ров чија је дубина 0,9 m. Ширина рова зависи од броја каблова који се полажу у исти ров. Одступање од ове дубине дозвољено је на местима укрштања са другим подземним инсталацијама.

Кабловска канализација

- На местима где се очекују већа механичка напрезања средине или постоји могућност механичког оштећења кабловски водови се полажу кроз кабловску канализацију (прелаз испод трасе пута и сл.). Кабл може да се положи кроз кабловску канализацију и на другим местима где је то потребно и оправдано.

4/2.5.6 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

4/2.5.6.1 ПРОРАЧУНИ

4/2.5.6.1.1 ЕЛЕКТРИЧНИ ПРОРАЧУНИ

1.1. Избор проводника с обзиром на трајно дозвољену струју

Избор проводника према трајно дозвољеним струјама обављен је према SRPS HD 60364-5-52 уз примену:
корекционог фактора за групна струјна кола k_n, корекционог фактора за температуру околине k_Θ, и корекционог фактора за термичку отпорност тла k_λ.

$$I_Z = k_\theta \cdot k_\lambda \cdot k_n \cdot I_{trdoz}$$

где су:
I_Z -стварна трајно дозвољена струја кабла [A], и
I_{trdoz} -трајно дозвољена струја кабла, таблични податак [A].

Максимална једновремена струја се добија из следећих образаца:

- за трофазне потрошаче :

$$I_B = I_j = \frac{P_j}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos\varphi}[A]$$

- за једнофазне потрошаче :

$$I_B = I_j = \frac{P_j}{U_f \cdot \cos\varphi}[A]$$

где је :
P_j -максимално једновремено оптерећење [W],
U_l - линијски напон, 400 [V],
U_f - фазни напон, 230 [V], и
$cos\varphi$ - фактор снаге.

Да би избор проводника задовољавао према трајно дозвољеним струјама, потребо је да:

$$I_B < I_z$$

Овај услов се доказује у табели *.1, преко строжијег услова

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

при чему је :
I_n - називна струја заштитног уређаја.

1.2. Заштита од струје преоптерећења

Заштитни уређаји морају бити предвиђени да прекидају сваку струју преоптерећења која протиче проводницима пре него што проузрокују повишење температуре штетно по изолацију, спојеве, стезаљке или околину.

Струја проводника при нормалном условима рада електричне инсталације мора бити мања од називне струје осигурача или називне вредности струје деловања уређаја за заштиту од преоптерећења струјног кола проводника.

Радна карактеристика уређаја који штити електрични вод од преоптерећења мора да испуни два услова :

1. $I_B \leq I_n \leq I_z$
2. $I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$

где су:

I_B –струја за коју је струјно коло пројектовано,
I_n –називна струја заштитног уређаја,
I_z –стварна трајно дозвољена струја кабла, и
I_2 –струја реаговања заштитног уређаја ($I_2=k\cdot I_n$).

Ови услови се доказују у табели *.1.

1.3. Провера система заштитеTN

Прописом SRPS HD 60364-4-41 су дефинисани захтеви за безбедност заштите од електричног удара (Заштита од индиректног додира, Заштита аутоматским искључењем напајања).

Систем заштите TN изводи се на два начина, као четворопроводнички систем заштите TN-C и као петопроводнички систем заштите TN-S. Као комбинација ова два система јавља се систем TN-C-S. Овај систем заштите састоји се у следећем: у систему заштите TN-C, на месту где се пресек нултог проводника смањи испод граничне вредности од 16mm^2, формира се петопроводнички систем заштите TN-S, односно изврши се одвајање нултог и заштитног проводника.

Услов заштите у TN систему

Карактеристика заштитног уређаја и импеданса струјног кола морају се тако изабрати да у случају настанка квара занемарљиве импедансе између фазног и заштитног проводника или изложеног проводног дела, било где у инсталацији, наступи аутоматско искључење напајања у утврђеном времену. Овај захтев је задовољен ако је испуњен услов:

$$Z_S \cdot I_a \leq U_0$$

где су:

Z_S - импеданса петље квара, која обухвата извор, проводник под напоном до тачке квара и заштитни проводник између тачке квара и извора,
I_a -струја која обезбеђује деловање заштитног уређаја за аутоматско искључење напајања у времену утврђеном у табели I у зависности од називног напона (U_0),и
U_0 -називни напон према земљи.

Време искључења

Сматра се да највећа времена искључења наведена у табели I задовољавају крајња струјна кола која напајају :

- прикључнице, и
- директно без прикључнице ручне апарате I класе или преносиве апарате који се померају руком током употребе.
-

Табела I – Највећа дозвољена времена искључења

U_0 [V]	t [s]
120	0.8
230 ili 220*	0.4
277	0.4
400 или 380*	0.2
изнад 400	0.1
* Вредности напона 220Vи 380V нису наведене у IEC 64: 1988	

Дуже време искључења које не прелази конвеционалну вредност од 5 [s] дозвољава се за:

- напојна струјна кола;

- крајња струјна кола која напајају само непреносиву опрему, када су прикључена на расклопни блок на који нису спојена кола за које се захтевају времена искључења према табели I;
- крајња струјна кола која напајају само непреносиву опрему, када су прикључена на расклопни блок на који нису спојена кола за које се захтевају времена искључења према табели I, под условом да постоји допунско изједначење потенцијала на нивоу расклопног блока које садржи исте типове страних проводних делова као главно изједначење потенцијала. Ово допунско изједначење потенцијала се не захтева ако је испуњен услов :

$$R_{PE} \le \frac{50 \cdot Z_S}{U_0}$$

где су :

R_{PE} - отпорност заштитног проводника између разводне табле и главног изједначења потенцијала,

Z_S -импеданса петље квара, и

U_0 -називни напон према земљи.

Провера система заштите

Полазећи од основног услова и додатне сигурности да је напон 10% нижи од номиналног и да је отпор петље квара увећан за 10% услед прелазних отпора добијамо:

$$I_d = \frac{0.9 \cdot U_0}{1.1 \cdot Z_S}$$

добија се :

$$I_a \le I_d$$

где су:

I_d - струја грешке, и

I_a - струја дефинисана после услова $Z_S \cdot I_a \le U_0$, а очитана са дијаграма време–струја за одговарајући уређај за аутоматско искључење напајања (номиналне струје I_n).

Импеданса петље квара Zs се може прорачунати само ако су сви елементи петље, укључујући и извор, познати. У прорачуну је узето да је попречни пресек фазног вода исти са попречним пресеком заштитног вода.

$$Z_S = \sqrt{R_e^2 + X_e^2}$$

$$R_e = (R_T + 2 \cdot \Sigma R_i)$$

$$X_e = (X_T + 2 \cdot \Sigma X_i)$$

$$R_i = r_i \cdot L_i$$

$$X_i = x_i \cdot L_i$$

Ознаке које су претходно коришћене су :

Z_S - импеданса петље квара[Ω],

Re -омски отпор петље квара[Ω],

Xe -индуктивни отпор петље квара[Ω],

R_T -омски отпор трансформатора[Ω],

X_T -индуктивни отпор трансформатора[Ω],

L_i –дужина деонице [km],

r_i -подужни омски отпор деонице вода[Ω/km], и

x_i -подужни индуктивни отпор деонице вода [Ω/km].

Услов ефикасности заштите од индиректног додира се доказују у табели *.2.

1.4. Прорачун пада напона

У члану 20 Правилника о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона (до 1 000 V), сл. лист СФРЈ бр. 53 и 54/88. наводи се, да дозвољени пад напона између тачке напајања електричне инсталације и било које тачке не сме бити већи од следећих вредности у односу на називни напон електричне инсталације :

1. За струјно коло осветљења 3%, а за струјна кола осталих потрошача 5%, ако се електрична инсталација напаја из нисконапонске мреже, и
2. За струјно коло осветљења 5%, а за струјна кола осталих потрошача 8%, ако се електрична инсталација напаја непосредно из трафостанице која је прикључена на високи напон.

За електричну инсталацију чија је дужина већа од 100 m дозвољени пад напона повећава се за 0.005 % по дужном метру преко 100 m, али не више од 0.5 %.

Провера пада напона се изводи за најнеповољније оптерећено струјно коло. Пад напона се рачуна помоћу образаца:

За потрошаче са фактором снаге cosφ=1

- за једнофазни извод : $\Delta u = \frac{200 \cdot I \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U_f^2}$, и
- за трофазни извод : $\Delta u = \frac{100 \cdot I \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U_l^2}$.

За потрошаче са фактором снаге cosφ<1

- за једнофазни извод : $\Delta u = \frac{200 \cdot I \cdot P}{U_f^2}(r + x \cdot tg\varphi)$, i 0
- за трофазни извод : $\Delta u = \frac{100 \cdot I \cdot P}{U_l^2}(r + x \cdot tg\varphi)$.

где су:

Δu - пад напона у процентима,
I - дужина вода [m],
P - снага [W],
γ - специфична проводност вода [Sm/mm^2],
S - пресек вода [mm^2],
U_f - фазни напон, 230[V],
U_l - линијски напон, 400[V],
r - подужни омски отпор вода[Ω/km], и
x - подужни индуктивни отпор вода [Ω/km].

γ_{Cu} = 56 [Sm/mm^2]

γ_{Al} = 34 [Sm/mm^2]

Услов да је пад напона мањи од прописима дозвољене вредности се доказују у табели *.3. Како су у питању најнеповољније оптерећени струјни кругови, може се закључити да су падови напона на осталим струјним круговима у складу са Правилником о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона.

1.5. Заштита од струје кратког споја

Опште одредбе

Заштитни уређаји морају обезбедити прекидање струје кратког споја која протиче кроз проводнике струјног кола пре него што таква струја проузрокује опасност од топлотних и механичких дејстава у проводницима и спојевима.

Одређивање очекиваних струја кратког споја

Очекивана струја кратког споја у свакој појединој тачки инсталације мора бити одређена. Одређивање се врши прорачуном или мерењем.

Сваки заштитни уређај од кратког споја мора задовољити следеће услове:

Моћ прекидања не сме бити мања од очекиване струје кратког споја на месту постављања, осим ако је постављен други заштитни уређај који има потребну моћ прекидања на страни напајања. У том случају карактеристике уређаја се морају тако подесити да енергија која се пропушта преко та два уређаја не прелази вредност коју уређај постављен на страни оптерећења и проводник који се штити помоћу тих уређаја могу поднети без оштећења. У неким случајевима морају се узети у обзир друге карактеристике, као што су динамичка напрезања и енергија лука, за уређаје на страни оптерећења. Такве карактеристике даје произвођач уређаја.

Свака струја кратког споја која се појави у било којој тачки струјног кола мора бити прекинута у оквиру оног времена које доводи проводнике до дозвољене граничне температуре.

За кратке спојеве који трају до 5 s, време t у којем дата струја кратког споја подиже температуру проводника до највише дозвољене температуре у нормалном раду до граничне температуре приближно се израчунава формулом :

$$\sqrt{t} = \frac{k \cdot S}{I}$$

где су:

t - трајање [s];
S - пресек [mm^2];
I - ефективна вредност стварне струје кратког споја[A];
k –115 за бакарне проводнике са PVC-изолацијом,
135 за бакарне проводнике са гумом, бутил-гумом, умрежене полиетиленом и етилен-пропилен-гумом,
74 за алуминијумске проводнике са PVC,
87 за алуминијумске проводнике изоловане обичном гумом, бутил-гумом, умрежене полиетиленом и етилен-пропилен-гумом,
115 за спојеве лемљене калајним лемом код бакарних проводника, који одговарају температури од 160°C.

За врло кратко трајање струје кратког споја (<0.1 s) када је асиметрија струје знатна и за уређаје за ограничавање струје вредност(k^2S^2) мора бити већа од вредности дозвољене енергије (I^2t) наведене од стране произвођача заштитних уређаја.

Вредности за k нису дефинисане за:
- мале проводнике (пресека мањег од 10 mm^2),
- трајање кратког споја преко 5 s,
- друге врсте спојева проводника,
- голе проводнике, и
- проводнике са минералном изолацијом.

Називна струја уређаја за заштиту од кратког споја може бити већа од дозвољеног струјног оптерећења.

Услов ефикасности заштите од струја кратког споја се доказују у табели *.4. У истој табели се виде и вредности ударне струје коју мора поднети опрема на том месту монтаже.

НАДВОЖЊАК У km 89+315,15

ТАБЕЛА-1.1 НАДВОЖЊАК У km 89+315,15 (ИЗБОР ПРЕСЕКА И ТИПА КАБЛА И ИЗБОР УРЕЂАЈА ЗА ЗАШТИТУ КАБЛА ОД ПРЕОПТЕРЕЋЕЊА)

ТРАСА КАБЛА	Број паралелних каблова	КАБЕЛ	Број жила	Пресек (mm2)	Ps (kW)	COSφ	Развод	br. faza	I_{trdoz} (A)	K_θ	K_λ	K_n	I_z (A)	Врста зашт. уређаја	I_n (A)	I_B (A)	k	I_2 (A)	УСЛОВ $I_z \geq I_n \geq I_B$	УСЛОВ $1.45*I_z \geq I_2$
RO-JO-1E01	1	PP00-A	4	25	1,96	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	3,0	1,75	28	odgovara	odgovara
1E01-1E02	1	PP00-A	4	25	1,89	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	2,9	1,75	28	odgovara	odgovara
1E02-1E03	1	PP00-A	4	25	1,82	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	2,8	1,75	28	odgovara	odgovara
1E03-1E04	1	PP00-A	4	25	1,75	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	2,7	1,75	28	odgovara	odgovara
1E04-1E05	1	PP00-A	4	25	1,68	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	2,6	1,75	28	odgovara	odgovara
1E05-1E06	1	PP00-A	4	25	1,61	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	2,4	1,75	28	odgovara	odgovara
1E06-1E07	1	PP00-A	4	25	1,54	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	2,3	1,75	28	odgovara	odgovara
1E07-1E08	1	PP00-A	4	25	1,47	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	2,2	1,75	28	odgovara	odgovara
1E08-1E09	1	PP00-A	4	25	1,4	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	2,1	1,75	28	odgovara	odgovara
1E09-1E10	1	PP00-A	4	25	1,33	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	2,0	1,75	28	odgovara	odgovara
1E10-1E11	1	PP00-A	4	25	1,26	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	1,9	1,75	28	odgovara	odgovara
1E11-1E12	1	PP00-A	4	25	1,19	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	1,8	1,75	28	odgovara	odgovara
1E12-1E13	1	PP00-A	4	25	1,12	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	1,7	1,75	28	odgovara	odgovara
1E13-1E14	1	PP00-A	4	25	1,05	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	1,6	1,75	28	odgovara	odgovara
1E14-1E15	1	PP00-A	4	25	0,98	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	1,5	1,75	28	odgovara	odgovara
1E15-1E16	1	PP00-A	4	25	0,91	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	1,4	1,75	28	odgovara	odgovara
1E16-1E17	1	PP00-A	4	25	0,84	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	1,3	1,75	28	odgovara	odgovara
1E17-1E18	1	PP00-A	4	25	0,77	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	1,2	1,75	28	odgovara	odgovara
1E18-1E19	1	PP00-A	4	25	0,7	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	1,1	1,75	28	odgovara	odgovara
1E19-1E20	1	PP00-A	4	25	0,63	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	1,0	1,75	28	odgovara	odgovara
1E20-1E21	1	PP00-A	4	25	0,56	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	0,9	1,75	28	odgovara	odgovara
1E21-1E22	1	PP00-A	4	25	0,49	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	0,7	1,75	28	odgovara	odgovara
1E22-1E23	1	PP00-A	4	25	0,42	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	0,6	1,75	28	odgovara	odgovara
1E23-1E24	1	PP00-A	4	25	0,35	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	0,5	1,75	28	odgovara	odgovara
1E24-1E25	1	PP00-A	4	25	0,28	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	0,4	1,75	28	odgovara	odgovara
1E25-1E26	1	PP00-A	4	25	0,21	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	0,3	1,75	28	odgovara	odgovara
1E26-1E27	1	PP00-A	4	25	0,14	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	0,2	1,75	28	odgovara	odgovara
1E27-1E28	1	PP00-A	4	25	0,07	0,95	D2	3	69	1,00	1,55	1,00	107	Осигурач	16	0,1	1,75	28	odgovara	odgovara
1E28-Светиљка	1	PP00-Y	3	2,5	0,07	0,95	C	1	27	1,00	1,00	1,00	27	Осигурач	4	0,3	2,10	8	odgovara	odgovara

ТАБЕЛА-1.2 НАДВОЖЊАК У km 89+315,15 (ПРОВЕРА ЗАШТИТЕ ОД ИНДИРЕКТНОГ ДОДИРА У TN СИСТЕМУ)

ТРАСА КАБЛА од ---->до	Број парале. каблова	КАБЕЛ	Број жила	Пресек (mm2)	L (m)	r (Ω/km)	x (Ω/km)	R_i (Ω)	X_i (Ω)	Re (Ω)	Xe (Ω)	Тип осиг.	In (A)	Највећа времена искључења у TN систему t(s)	Ia (A)	Id (A)	УСЛОВ Ia<Id (A)	Време реаговања заштите за 1PKS на крају вода t(s)	УСЛОВ Zk<Uo/2.5Ino (A)
RO-JO-1E01	1	PP00-A	4	25	12	1,200	0,07	0,0144	0,0008	0,0334	0,0167	NV	16	5	54,5913	5041	odgovara	0,005	odgovara
1E01-1E02	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	0,1222	0,0219	NV	16	5	54,5913	1516	odgovara	0,005	odgovara
1E02-1E03	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	0,2110	0,0270	NV	16	5	54,5913	885	odgovara	0,005	odgovara
1E03-1E04	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	0,2998	0,0322	NV	16	5	54,5913	624	odgovara	0,005	odgovara
1E04-1E05	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	0,3886	0,0374	NV	16	5	54,5913	482	odgovara	0,005	odgovara
1E05-1E06	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	0,4774	0,0426	NV	16	5	54,5913	393	odgovara	0,005	odgovara
1E06-1E07	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	0,5662	0,0478	NV	16	5	54,5913	331	odgovara	0,005	odgovara
1E07-1E08	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	0,6550	0,0529	NV	16	5	54,5913	286	odgovara	0,008	odgovara
1E08-1E09	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	0,7438	0,0581	NV	16	5	54,5913	252	odgovara	0,012	odgovara
1E09-1E10	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	0,8326	0,0633	NV	16	5	54,5913	225	odgovara	0,017	odgovara
1E10-1E11	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	0,9214	0,0685	NV	16	5	54,5913	204	odgovara	0,025	odgovara
1E11-1E12	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	1,0102	0,0737	NV	16	5	54,5913	186	odgovara	0,040	odgovara
1E12-1E13	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	1,0990	0,0788	NV	16	5	54,5913	171	odgovara	0,040	odgovara
1E13-1E14	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	1,1878	0,0840	NV	16	5	54,5913	158	odgovara	0,060	odgovara
1E14-1E15	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	1,2766	0,0892	NV	16	5	54,5913	147	odgovara	0,070	odgovara
1E15-1E16	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	1,3654	0,0944	NV	16	5	54,5913	137	odgovara	0,090	odgovara
1E16-1E17	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	1,4542	0,0996	NV	16	5	54,5913	129	odgovara	0,120	odgovara
1E17-1E18	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	1,5430	0,1047	NV	16	5	54,5913	122	odgovara	0,140	odgovara
1E18-1E19	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	1,6318	0,1099	NV	16	5	54,5913	115	odgovara	0,170	odgovara
1E19-1E20	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	1,7206	0,1151	NV	16	5	54,5913	109	odgovara	0,200	odgovara
1E20-1E21	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	1,8094	0,1203	NV	16	5	54,5913	104	odgovara	0,250	odgovara
1E21-1E22	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	1,8982	0,1255	NV	16	5	54,5913	99	odgovara	0,300	odgovara
1E22-1E23	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	1,9870	0,1306	NV	16	5	54,5913	95	odgovara	0,400	odgovara
1E23-1E24	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	2,0758	0,1358	NV	16	5	54,5913	90	odgovara	0,500	odgovara
1E24-1E25	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	2,1646	0,1410	NV	16	5	54,5913	87	odgovara	0,600	odgovara
1E25-1E26	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	2,2534	0,1462	NV	16	5	54,5913	83	odgovara	0,700	odgovara
1E26-1E27	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	2,3422	0,1514	NV	16	5	54,5913	80	odgovara	0,800	odgovara
1E27-1E28	1	PP00-A	4	25	37	1,200	0,07	0,0444	0,0026	2,4310	0,1565	NV	16	5	54,5913	77	odgovara	1,000	odgovara
1E28-Светиљка	1	PP00-Y	3	2,5	10	7,280	0,1	0,0728	0,0010	2,5766	0,1585	D	4	0,4	13,9728	73	odgovara	0,005	odgovara

ТАБЕЛА-1.3 НАДВОЖЊАК У km 89+315,15 (ПРОВЕРА КАБЛОВА НА ОПТЕРЕЋЕЊЕ И ПАД НАПОНА)

ТРАСА КАБЛА	Број паралелних каблова	КАБЕЛ	Број жила	Пресек (mm2)	L (m)	r (Ω/km)	X (Ω/km)	P_s (kW)	Број фаза	cosφ	ΔU (%)	Укупни ΔU_u(%)	Дозвољени ΔU_d(%)	УСЛОВ $\Delta U_u < \Delta U_d$ (%)
RO-JO-1E01	1	PP00-A	4	25	12	1,2	0,07	1,96	3	0,95	0,02	0,02	3	odgovara
1E01-1E02	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,89	3	0,95	0,05	0,07	3	odgovara
1E02-1E03	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,82	3	0,95	0,05	0,12	3	odgovara
1E03-1E04	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,75	3	0,95	0,05	0,17	3	odgovara
1E04-1E05	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,68	3	0,95	0,05	0,22	3	odgovara
1E05-1E06	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,61	3	0,95	0,05	0,27	3	odgovara
1E06-1E07	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,54	3	0,95	0,04	0,31	3	odgovara
1E07-1E08	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,47	3	0,95	0,04	0,35	3	odgovara
1E08-1E09	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,4	3	0,95	0,04	0,39	3	odgovara
1E09-1E10	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,33	3	0,95	0,04	0,43	3	odgovara
1E10-1E11	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,26	3	0,95	0,04	0,46	3	odgovara
1E11-1E12	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,19	3	0,95	0,03	0,50	3	odgovara
1E12-1E13	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,12	3	0,95	0,03	0,53	3	odgovara
1E13-1E14	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	1,05	3	0,95	0,03	0,56	3	odgovara
1E14-1E15	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,98	3	0,95	0,03	0,59	3	odgovara
1E15-1E16	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,91	3	0,95	0,03	0,61	3	odgovara
1E16-1E17	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,84	3	0,95	0,02	0,64	3	odgovara
1E17-1E18	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,77	3	0,95	0,02	0,66	3	odgovara
1E18-1E19	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,7	3	0,95	0,02	0,68	3	odgovara
1E19-1E20	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,63	3	0,95	0,02	0,70	3	odgovara
1E20-1E21	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,56	3	0,95	0,02	0,71	3	odgovara
1E21-1E22	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,49	3	0,95	0,01	0,72	3	odgovara
1E22-1E23	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,42	3	0,95	0,01	0,74	3	odgovara
1E23-1E24	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,35	3	0,95	0,01	0,75	3	odgovara
1E24-1E25	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,28	3	0,95	0,01	0,75	3	odgovara
1E25-1E26	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,21	3	0,95	0,01	0,76	3	odgovara
1E26-1E27	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,14	3	0,95	0,00	0,76	3	odgovara
1E27-1E28	1	PP00-A	4	25	37	1,2	0,07	0,07	3	0,95	0,00	0,77	3	odgovara
1E28-Светиљка	1	PP00-Y	3	2,5	10	7,28	0,1	0,07	1	0,95	0,02	0,79	3	odgovara

ТАБЕЛА-1.4 НАДВОЖЊАК У km 89+315,15 (ЗАШТИТА КАБЛА ОД КРАТКОГ СПОЈА)

ТРАСА КАБЛА	број парл. кабл.	Кабел	број жила	пресек (mm2)	L (m)	R_l (Ω)	X_l (Ω)	R_e (Ω)	X_e (Ω)	I''_{3Kpol} (kA) на почетку вода	I''_{3Kpol} (kA) на крају вода	i_{ud} (kA)	Тип осигур.	In (A)	фактор K	Време реаговања заштите за 3PKS на почетку вода t_1(s)	време достизања граничне температуре проводника t_2(s)	Услов $t_2>t_1$	топлотни импулс I^2t (A^2s)	K^2*S^2	Услов $K^2*S^2>I^2t$
RO-JO-1E01	1	PP00-A	4	25	12	0,01	0,00	0,019	0,016	15,84	10,17	20,36	NV	16	76	0,005	0,014	odgovara	5,08E+04	3,61E+06	odgovara
1E01-1E02	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,063	0,019	10,17	3,84	5,70	NV	16	76	0,005	0,035	odgovara	1,92E+04	3,61E+06	odgovara
1E02-1E03	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,108	0,021	3,84	2,31	3,33	NV	16	76	0,005	0,245	odgovara	1,16E+04	3,61E+06	odgovara
1E03-1E04	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,152	0,024	2,31	1,65	2,38	NV	16	76	0,005	0,676	odgovara	8,24E+03	3,61E+06	odgovara
1E04-1E05	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,197	0,027	1,65	1,28	1,85	NV	16	76	0,005	1,329	odgovara	6,40E+03	3,61E+06	odgovara
1E05-1E06	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,241	0,029	1,28	1,05	1,51	NV	16	76	0,005	2,202	odgovara	5,23E+03	3,61E+06	odgovara
1E06-1E07	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,285	0,032	1,05	0,88	1,28	NV	16	76	0,005	3,298	odgovara	4,42E+03	3,61E+06	odgovara
1E07-1E08	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,330	0,034	0,88	0,77	1,11	NV	16	76	0,005	4,614	odgovara	3,83E+03	3,61E+06	odgovara
1E08-1E09	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,374	0,037	0,77	0,68	0,97	NV	16	76	0,005	6,152	odgovara	3,38E+03	3,61E+06	odgovara
1E09-1E10	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,419	0,040	0,68	0,60	0,87	NV	16	76	0,005	7,911	odgovara	3,02E+03	3,61E+06	odgovara
1E10-1E11	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,463	0,042	0,60	0,55	0,79	NV	16	76	0,005	9,891	odgovara	2,73E+03	3,61E+06	odgovara
1E11-1E12	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,507	0,045	0,55	0,50	0,72	NV	16	76	0,005	12,093	odgovara	2,49E+03	3,61E+06	odgovara
1E12-1E13	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,552	0,047	0,50	0,46	0,66	NV	16	76	0,005	14,516	odgovara	2,29E+03	3,61E+06	odgovara
1E13-1E14	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,596	0,050	0,46	0,42	0,61	NV	16	76	0,005	17,160	odgovara	2,12E+03	3,61E+06	odgovara
1E14-1E15	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,641	0,052	0,42	0,40	0,57	NV	16	76	0,005	20,026	odgovara	1,98E+03	3,61E+06	odgovara
1E15-1E16	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,685	0,055	0,40	0,37	0,53	NV	16	76	0,005	23,112	odgovara	1,85E+03	3,61E+06	odgovara
1E16-1E17	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,729	0,058	0,37	0,35	0,50	NV	16	76	0,005	26,421	odgovara	1,74E+03	3,61E+06	odgovara
1E17-1E18	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,774	0,060	0,35	0,33	0,47	NV	16	76	0,005	29,950	odgovara	1,64E+03	3,61E+06	odgovara
1E18-1E19	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,818	0,063	0,33	0,31	0,45	NV	16	76	0,005	33,701	odgovara	1,55E+03	3,61E+06	odgovara
1E19-1E20	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,863	0,065	0,31	0,29	0,42	NV	16	76	0,006	37,673	odgovara	1,76E+03	3,61E+06	odgovara
1E20-1E21	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,907	0,068	0,29	0,28	0,40	NV	16	76	0,007	41,866	odgovara	1,96E+03	3,61E+06	odgovara
1E21-1E22	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,951	0,071	0,28	0,27	0,38	NV	16	76	0,008	46,281	odgovara	2,13E+03	3,61E+06	odgovara
1E22-1E23	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	0,996	0,073	0,27	0,25	0,37	NV	16	76	0,010	50,917	odgovara	2,54E+03	3,61E+06	odgovara
1E23-1E24	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	1,040	0,076	0,25	0,24	0,35	NV	16	76	0,012	55,775	odgovara	2,92E+03	3,61E+06	odgovara
1E24-1E25	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	1,085	0,078	0,24	0,23	0,34	NV	16	76	0,014	60,853	odgovara	3,27E+03	3,61E+06	odgovara
1E25-1E26	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	1,129	0,081	0,23	0,22	0,32	NV	16	76	0,017	66,153	odgovara	3,82E+03	3,61E+06	odgovara
1E26-1E27	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	1,173	0,084	0,22	0,22	0,31	NV	16	76	0,017	71,674	odgovara	3,67E+03	3,61E+06	odgovara
1E27-1E28	1	PP00-A	4	25	37	0,04	0,00	1,218	0,086	0,22	0,21	0,30	NV	16	76	0,020	77,417	odgovara	4,16E+03	3,61E+06	odgovara

ПОДВОЖЊАК И НАДВОЖЊАК У km 177+857,22

ТАБЕЛА-2.1 ПОДВОЖЊАК И НАДВОЖЊАК У km 177+857,22 (ИЗБОР ПРЕСЕКА И ТИПА КАБЛА И ИЗБОР УРЕЂАЈА ЗА ЗАШТИТУ КАБЛА ОД ПРЕОПТЕРЕЋЕЊА)

ТРАСА КАБЛА	Број паралелних каблова	КАБЕЛ	Број жила	Пресек (mm2)	Ps (kW)	COSφ	Развод	br. faza	I_{trdoz} (A)	K_θ	K_λ	K_n	I_z (A)	Врста зашт. уређаја	I_n (A)	I_B (A)	k	I_2 (A)	УСЛОВ $I_z \geq I_n \geq I_B$	УСЛОВ $1.45*I_z \geq I_2$
RO-JO - 2E01	1	PP00-Y	3	4	0,148	0,95	D2	1	38	1,00	1,55	1,00	59	Осигурач	16	0,7	1,75	28	odgovara	odgovara
2E01-2E03	1	PP00-Y	3	4	0,074	0,95	D2	1	38	1,00	1,55	1,00	59	Осигурач	16	0,3	1,75	28	odgovara	odgovara
2E03-2E04	1	PP00-Y	3	4	0,037	0,95	D2	1	38	1,00	1,55	1,00	59	Осигурач	16	0,2	1,75	28	odgovara	odgovara

ТАБЕЛА-2.2 ПОДВОЖЊАК И НАДВОЖЊАК У km 177+857,22 (ПРОВЕРА ЗАШТИТЕ ОД ИНДИРЕКТНОГ ДОДИРА У TN СИСТЕМУ)

ТРАСА КАБЛА од ---->до	Број парале. каблова	КАБЕЛ	Број жила	Пресек (mm2)	L (m)	r (Ω/km)	x (Ω/km)	R_i (Ω)	X_i (Ω)	Re (Ω)	Xe (Ω)	Тип осиг.	In (A)	Највећа времена искључења у TN систему t(s)	Ia (A)	Id (A)	УСЛОВ Ia<Id (A)	Време реаговања заштите за 1PKS на крају вода t(s)	УСЛОВ Zk<Uo/2.5Ino (A)
RO-JO - 2E01	1	PP00-Y	3	4	251	4,560	0,09	1,1446	0,0226	2,2937	0,0602	NV	16	5	54,5913	82	odgovara	0,700	odgovara
2E01-2E03	1	PP00-Y	3	4	4	4,560	0,09	0,0182	0,0004	2,3302	0,0609	NV	16	5	54,5913	81	odgovara	0,800	odgovara
2E03-2E04	1	PP00-Y	3	4	20	4,560	0,09	0,0912	0,0018	2,5126	0,0645	NV	16	5	54,5913	75	odgovara	1,200	odgovara

ТАБЕЛА-2.3 ПОДВОЖЊАК И НАДВОЖЊАК У km 177+857,22 (ПРОВЕРА КАБЛОВА НА ОПТЕРЕЋЕЊЕ И ПАД НАПОНА)

ТРАСА КАБЛА	Број паралелних каблова	КАБЕЛ	Број жила	Пресек (mm2)	L (m)	r (Ω/km)	x (Ω/km)	P_s (kW)	Број фаза	COSφ	ΔU (%)	Укупни ΔU_u(%)	Дозвољени ΔU_d(%)	УСЛОВ $\Delta U_u < \Delta U_d$ (%)
RO-JO - 2E01	1	PP00-Y	3	4	251	4,56	0,09	0,15	1	0,95	0,64	0,64	3	odgovara
2E01-2E03	1	PP00-Y	3	4	4	4,56	0,09	0,07	1	0,95	0,01	0,65	3	odgovara
2E03-2E04	1	PP00-Y	3	4	20	4,56	0,09	0,04	1	0,95	0,01	0,66	3	odgovara

НАПОМЕНА

Електрични прорачуни спроведени су само за две најкритичније (највеће оптерећење и дужина трасе) кабловске деонице карактеристичних струјних кола.

Обавезује се инвеститор да исходује услове од надлежне електродистрибуције којима ће се дефинисати место прикључења инсталација јавног осветљења на дистрибутивну мрежу. Након дефинисања начина и места прикључења на електродистрибутивну мрежу потребно је поново спровести претходне прорачуне, уз уважавање података из услова.

4/2.5.6.2 ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА

1. НАДВОЖЊАК У km 89+315,15

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	955,00	30,00	28.650,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	955,00	120,00	114.600,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 1x1x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	28,00	45.000,00	1.260.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за	ком	28,00	105.000,00	2.940.000,00

	монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (мах 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Комплет са свим материјалом и плетеницом Cu 16mm^2 дужине 30cm са кабел папучицама на оба краја (нуловање). Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125А, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач C10A, 10кА, 250V 2хаутоматски осигурач B6A, 10кА, 250V 6хаутоматски осигурач C2A, 10кА, 250V 1хкомбиновани аутоматски осигурач + ЗУДС C16/0,5A, 15кА, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 2хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хпомоћни контактори 10A/250V, 1p+1м	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, комплет са помоћним релејом 220V/6A, 50Hzз, 2p+2м 1хфлуо светиљка за орман 15-18W са прекидачем и прикључницом, IP43 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, односно 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 100 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	25,00	1.800,00	45.000,00
4	Испорука и уградња заштитних цеви на местима где је кабел изложен механичком оптерећењу. Обрачун по дужном метру. јувидур f110	m	8,00	900,00	7.200,00
5	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	835,00	375,00	313.125,00
6	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	120,00	375,00	45.000,00
7	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	28	1.050,00	29.400,00
8	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	65	3.000,00	195.000,00
9	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	20	300,00	6.000,00
10	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m	m	835,00	1.275,00	1.064.625,00

	изнад каблова се полаже трака за упозорење.				
11	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру. Пролаз кабла испод саобраћајница осигурати увлачењем у нове PVC цеви f110mm.	m	918,00	675,00	619.650,00
12	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	125,00	750,00	93.750,00
13	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	28,00	3.000,00	84.000,00
14	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	28,00	60.000,00	1.680.000,00
15	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
16	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
17	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по	ком	28,00	1.500,00	42.000,00

	комаду.				
18	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	28,00	6.000,00	168.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**9.874.000,00**

2. ПОТХОДНИК У km 89+984,34

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	140,00	30,00	4.200,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	140,00	120,00	16.800,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 1x1x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	5,00	45.000,00	225.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (мах 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и одговарајућим антивандал поклопцем	ком	5,00	105.000,00	525.000,00

	(доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Комплет са свим материјалом и плетеницом Cu 16mm^2 дужине 30cm са кабел папучицама на оба краја (нуловање). Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125А, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач C10A, 10кА, 250V 2хаутоматски осигурач B6A, 10кА, 250V 6хаутоматски осигурач C2A, 10кА, 250V 1хкомбиновани аутоматски осигурач + ЗУДС C16/0,5A, 15кА, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 2хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хпомоћни контактори 10A/250V, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, комплет са помоћним релејом 220V/6A, 50Hzз, 2p+2м 1хфлуо светиљка за орман 15-18W са прекидачем и прикључницом, IP43	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1хмонофазна прикључница 10 А, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, односно 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 100 А подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	10,00	1.800,00	18.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	140,00	375,00	52.500,00
5	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	5	1.050,00	5.250,00
6	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	12	3.000,00	36.000,00
7	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	10	300,00	3.000,00
8	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	140,00	1.275,00	178.500,00
9	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	150,00	675,00	101.250,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 у ров. Обрачун по дужном метру.	m	50,00	270,00	13.500,00
11	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 на зиду и плафону подвожњака. Полагање на обујмице или	m	30,00	375,00	11.250,00

	слично.Обрачун по дужном метру.				
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	5,00	3.000,00	15.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	5,00	60.000,00	300.000,00
14	Испорука и монтажа светиљке за тунелско осветљење сличне типу GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од екструдоване алуминијумске легуре заштићено електролитичком оксидацијом и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на плафон подвожњака или кабловски регал. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 38 W. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције.	ком	2,00	60.000,00	120.000,00
15	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00

16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	5,00	1.500,00	7.500,00
17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	5,00	6.000,00	30.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**2.797.750,00**

3. НАДВОЖЊАК У km 95+739,56

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	545,00	30,00	16.350,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	545,00	120,00	65.400,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 1x1x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	17,00	45.000,00	765.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (мах 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и одговарајућим антивандал поклопцем	ком	17,00	105.000,00	1.785.000,00

	(доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Комплет са свим материјалом и плетеницом Cu 16mm^2 дужине 30cm са кабел папучицама на оба краја (нуловање). Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125А, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач C10A, 10кА, 250V 2хаутоматски осигурач B6A, 10кА, 250V 6хаутоматски осигурач C2A, 10кА, 250V 1хкомбиновани аутоматски осигурач + ЗУДС C16/0,5A, 15кА, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 2хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хпомоћни контактори 10A/250V, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, комплет са помоћним релејом 220V/6A, 50Hzз, 2p+2м 1хфлуо светиљка за орман 15-18W са прекидачем и прикључницом, IP43	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1xмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1xгрејач са термостатом 1xпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, односно 1xфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4xредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4xсабирнице 100 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	20,00	1.800,00	36.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	377,00	375,00	141.375,00
5	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	168,00	375,00	63.000,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	17	1.050,00	17.850,00
7	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	39	3.000,00	117.000,00
8	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
9	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	377,00	1.275,00	480.675,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	411,00	675,00	277.425,00

11	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	168,00	750,00	126.000,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	17,00	3.000,00	51.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	17,00	60.000,00	1.020.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
15	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	17,00	1.500,00	25.500,00
17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	17,00	6.000,00	102.000,00

4 Остали радови

1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**6.232.075,00**

4. ПОДВОЖЊАК У km 97+027,31

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	250,00	30,00	7.500,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	250,00	120,00	30.000,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 1x1x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	8,00	45.000,00	360.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (мах 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и одговарајућим антивандал поклопцем	ком	8,00	105.000,00	840.000,00

	(доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Комплет са свим материјалом и плетеницом Cu 16mm^2 дужине 30cm са кабел папучицама на оба краја (нуловање). Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125А, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач C10A, 10кА, 250V 2хаутоматски осигурач B6A, 10кА, 250V 6хаутоматски осигурач C2A, 10кА, 250V 1хкомбиновани аутоматски осигурач + ЗУДС C16/0,5A, 15кА, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 2хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хпомоћни контактори 10A/250V, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, комплет са помоћним релејом 220V/6A, 50Hzз, 2p+2м 1хфлуо светиљка за орман 15-18W са прекидачем и прикључницом, IP43	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1хмонофазна прикључница 10 А, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, односно 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 100 А подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	10,00	1.800,00	18.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	250,00	375,00	93.750,00
5	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	8	1.050,00	8.400,00
6	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	19	3.000,00	57.000,00
7	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	10	300,00	3.000,00
8	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	250,00	1.275,00	318.750,00
9	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	268,00	675,00	180.900,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 у ров. Обрачун по дужном метру.	m	120,00	270,00	32.400,00
11	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 на зиду и плафону подвожњака. Полагање на обујмице или	m	50,00	375,00	18.750,00

	слично.Обрачун по дужном метру.				
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	8,00	3.000,00	24.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	8,00	60.000,00	480.000,00
14	Испорука и монтажа светиљке за тунелско осветљење сличне типу GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од екструдоване алуминијумске легуре заштићено електролитичком оксидацијом и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на плафон подвожњака или кабловски регал. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 38 W. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције.	ком	4,00	60.000,00	240.000,00
15	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00

16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	8,00	1.500,00	12.000,00
17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	8,00	6.000,00	48.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**3.907.450,00**

5. НАДВОЖЊАК У km 98+149,45

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	701,00	30,00	21.030,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	701,00	120,00	84.120,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 1x1x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	18,00	45.000,00	810.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (мах 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	18,00	105.000,00	1.890.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Комплет са свим материјалом и плетеницом Cu 16mm^2 дужине 30cm са кабел папучицама на оба краја (нуловање). Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125А, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач C10A, 10кА, 250V 2хаутоматски осигурач B6A, 10кА, 250V 6хаутоматски осигурач C2A, 10кА, 250V 1хкомбиновани аутоматски осигурач + ЗУДС C16/0,5A, 15кА, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 2хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хпомоћни контактори 10A/250V, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, комплет са помоћним релејом 220V/6A, 50Hzз, 2p+2м 1хфлуо светиљка за орман 15-18W са	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	прекидачем и прикључницом, IP43 1хмонофазна прикључница 10 А, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, односно 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 100 А подељене према једнополној шеми, спојнице РС, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	25,00	1.800,00	45.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	408,00	375,00	153.000,00
5	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	293,00	375,00	109.875,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	18	1.050,00	18.900,00
7	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	41,5	3.000,00	124.500,00
8	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
9	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	408,00	1.275,00	520.200,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	444,00	675,00	299.700,00

11	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	293,00	750,00	219.750,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	18,00	3.000,00	54.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	18,00	60.000,00	1.080.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
15	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	18,00	1.500,00	27.000,00
17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	18,00	6.000,00	108.000,00

4 Остали радови

1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**6.707.575,00**

6. НАДВОЖЊАК У km 102+309,98

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	791,00	30,00	23.730,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	791,00	120,00	94.920,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 1x1x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	34,00	45.000,00	1.530.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	34,00	105.000,00	3.570.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Комплет са свим материјалом и плетеницом Cu 16mm^2 дужине 30cm са кабел папучицама на оба краја (нуловање). Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125А, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач C10A, 10кА, 250V 2хаутоматски осигурач B6A, 10кА, 250V 6хаутоматски осигурач C2A, 10кА, 250V 1хкомбиновани аутоматски осигурач + ЗУДС C16/0,5A, 15кА, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 2хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хпомоћни контактори 10A/250V, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, комплет са помоћним релејом 220V/6A, 50Hzз, 2p+2м 1хфлуо светиљка за орман 15-18W са	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	прекидачем и прикључницом, IP43 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, односно 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 100 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	25,00	1.800,00	45.000,00
4	Испорука и уградња заштитних цеви на местима где је кабел изложен механичком оптерећењу. Обрачун по дужном метру. јувидур f110	m	56,00	900,00	50.400,00
5	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	524,00	375,00	196.500,00
6	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	267,00	375,00	100.125,00
7	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	34	1.050,00	35.700,00
8	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	78	3.000,00	234.000,00
9	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	25	300,00	7.500,00
10	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	524,00	1.275,00	668.100,00

11	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру. Пролаз кабла испод саобраћајница осигурати увлачењем у нове PVC цеви f110mm.	m	572,00	675,00	386.100,00
12	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	267,00	750,00	200.250,00
13	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	34,00	3.000,00	102.000,00
14	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	34,00	60.000,00	2.040.000,00
15	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
16	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	2,00	3.000,00	6.000,00
17	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	34,00	1.500,00	51.000,00

18	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	34,00	6.000,00	204.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**10.680.325,00**

7. ПОДВОЖЊАК У km 113+327,64

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	274,00	30,00	8.220,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	274,00	120,00	32.880,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 1x1x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	7,00	45.000,00	315.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (мах 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и одговарајућим антивандал поклопцем	ком	7,00	105.000,00	735.000,00

	(доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Комплет са свим материјалом и плетеницом Cu 16mm^2 дужине 30cm са кабел папучицама на оба краја (нуловање). Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	15,00	1.800,00	27.000,00
3	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	274,00	375,00	102.750,00
4	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	7	1.050,00	7.350,00
5	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	16	3.000,00	48.000,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	10	300,00	3.000,00
7	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	274,00	1.275,00	349.350,00
8	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	289,00	675,00	195.075,00
9	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 у ров. Обрачун по дужном метру.	m	120,00	270,00	32.400,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 на зиду и плафону подвожњака. Полагање на обујмице или	m	100,00	375,00	37.500,00

	слично.Обрачун по дужном метру.				
11	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	7,00	3.000,00	21.000,00
12	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	7,00	60.000,00	420.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке за тунелско осветљење сличне типу GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од екструдоване алуминијумске легуре заштићено електролитичком оксидацијом и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на плафон подвожњака или кабловски регал. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 38 W. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције.	ком	6,00	60.000,00	360.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00

15	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	7,00	1.500,00	10.500,00
16	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	8,00	6.000,00	48.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**3.738.025,00**

8. НАДВОЖЊАК У km 131+245,45

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	176,00	30,00	5.280,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	176,00	120,00	21.120,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 1x1x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	6,00	45.000,00	270.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	6,00	105.000,00	630.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Комплет са свим материјалом и плетеницом Cu 16mm^2 дужине 30cm са кабел папучицама на оба краја (нуловање). Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125А, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач C10A, 10кА, 250V 2хаутоматски осигурач B6A, 10кА, 250V 6хаутоматски осигурач C2A, 10кА, 250V 1хкомбиновани аутоматски осигурач + ЗУДС C16/0,5A, 15кА, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 2хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хпомоћни контактори 10A/250V, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, комплет са помоћним релејом 220V/6A, 50Hzз, 2p+2м 1хфлуо светиљка за орман 15-18W са	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	прекидачем и прикључницом, IP43 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, односно 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 100 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	10,00	1.800,00	18.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	117,00	375,00	43.875,00
5	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	59,00	375,00	22.125,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	6	1.050,00	6.300,00
7	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	14	3.000,00	42.000,00
8	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	10	300,00	3.000,00
9	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	117,00	1.275,00	149.175,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	129,00	675,00	87.075,00

11	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	59,00	750,00	44.250,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	6,00	3.000,00	18.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	6,00	60.000,00	360.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
15	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	6,00	1.500,00	9.000,00
17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	6,00	6.000,00	36.000,00

4 Остали радови

1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**2.903.200,00**

9. НАДВОЖЊАК У km 135+112,95

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	941,00	30,00	28.230,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	941,00	120,00	112.920,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 1x1x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	28,00	45.000,00	1.260.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	28,00	105.000,00	2.940.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Комплет са свим материјалом и плетеницом Cu 16mm^2 дужине 30cm са кабел папучицама на оба краја (нуловање). Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125А, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач C10A, 10кА, 250V 2хаутоматски осигурач B6A, 10кА, 250V 6хаутоматски осигурач C2A, 10кА, 250V 1хкомбиновани аутоматски осигурач + ЗУДС C16/0,5A, 15кА, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 2хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хпомоћни контактори 10A/250V, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, комплет са помоћним релејом 220V/6A, 50Hzз, 2p+2м 1хфлуо светиљка за орман 15-18W са	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	прекидачем и прикључницом, IP43 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, односно 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 100 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	25,00	1.800,00	45.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	681,00	375,00	255.375,00
5	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	260,00	375,00	97.500,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	28	1.050,00	29.400,00
7	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	64,5	3.000,00	193.500,00
8	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
9	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	681,00	1.275,00	868.275,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	737,00	675,00	497.475,00

11	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	260,00	750,00	195.000,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	28,00	3.000,00	84.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	28,00	60.000,00	1.680.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
15	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	2,00	3.000,00	6.000,00
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	28,00	1.500,00	42.000,00
17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	28,00	6.000,00	168.000,00

4 Остали радови

1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**9.642.175,00**

10. НАДВОЖЊАК У km 139+003,02

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	626,00	30,00	18.780,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	626,00	120,00	75.120,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 1x1x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	19,00	45.000,00	855.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	19,00	105.000,00	1.995.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Комплет са свим материјалом и плетеницом Cu 16mm^2 дужине 30cm са кабел папучицама на оба краја (нуловање). Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125А, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач C10A, 10кА, 250V 2хаутоматски осигурач B6A, 10кА, 250V 6хаутоматски осигурач C2A, 10кА, 250V 1хкомбиновани аутоматски осигурач + ЗУДС C16/0,5A, 15кА, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 2хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хпомоћни контактори 10A/250V, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, комплет са помоћним релејом 220V/6A, 50Hzз, 2p+2м 1хфлуо светиљка за орман 15-18W са	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	прекидачем и прикључницом, IP43 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, односно 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 100 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	15,00	1.800,00	27.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	479,00	375,00	179.625,00
5	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	147,00	375,00	55.125,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	19	1.050,00	19.950,00
7	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	44	3.000,00	132.000,00
8	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
9	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	479,00	1.275,00	610.725,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	517,00	675,00	348.975,00

11	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	147,00	750,00	110.250,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	19,00	3.000,00	57.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	19,00	60.000,00	1.140.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
15	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	2,00	3.000,00	6.000,00
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	19,00	1.500,00	28.500,00
17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	19,00	6.000,00	114.000,00

4 Остали радови

1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**6.912.550,00**

11. ПОДВОЖЊАК У km 142+055,50

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	364,00	30,00	10.920,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	364,00	120,00	43.680,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 1x1x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	11,00	45.000,00	495.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	11,00	105.000,00	1.155.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Комплет са свим материјалом и плетеницом Cu 16mm^2 дужине 30cm са кабел папучицама на оба краја (нуловање). Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125А, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач C10A, 10кА, 250V 2хаутоматски осигурач B6A, 10кА, 250V 6хаутоматски осигурач C2A, 10кА, 250V 1хкомбиновани аутоматски осигурач + ЗУДС C16/0,5A, 15кА, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 2хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хпомоћни контактори 10A/250V, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, комплет са помоћним релејом 220V/6A, 50Hzз, 2p+2м 1хфлуо светиљка за орман 15-18W са	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	прекидачем и прикључницом, IP43 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, односно 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 100 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	10,00	1.800,00	18.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	364,00	375,00	136.500,00
5	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	11	1.050,00	11.550,00
6	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	25,5	3.000,00	76.500,00
7	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	10	300,00	3.000,00
8	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	364,00	1.275,00	464.100,00
9	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	386,00	675,00	260.550,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 у ров. Обрачун по дужном метру.	m	193,00	270,00	52.110,00
11	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 на зиду и плафону подвожњака.	m	20,00	375,00	7.500,00

	Полагање на обујмице или слично.Обрачун по дужном метру.				
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	11,00	3.000,00	33.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	11,00	60.000,00	660.000,00
14	Испорука и монтажа светиљке за тунелско осветљење сличне типу GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од екструдоване алуминијумске легуре заштићено електролитичком оксидацијом и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на плафон подвожњака или кабловски регал. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 38 W. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције.	ком	2,00	60.000,00	120.000,00
15	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд.	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00

	Комплет са израдом потребних веза				
16	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
17	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	11,00	1.500,00	16.500,00
18	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	11,00	6.000,00	66.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**4.767.910,00**

12. ПЕШАЧКО БИЦИКЛИСТИЧКИ ПОТХОДНИК У km 142+712,52

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	164,00	30,00	4.920,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	164,00	120,00	19.680,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 1x1x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	5,00	45.000,00	225.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором	ком	5,00	105.000,00	525.000,00

	(минималних димензија 600x100 mm) и одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Комплет са свим материјалом и плетеницом Cu 16mm^2 дужине 30cm са кабел папучицама на оба краја (нуловање). Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125А, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач C10A, 10кА, 250V 2хаутоматски осигурач B6A, 10кА, 250V 6хаутоматски осигурач C2A, 10кА, 250V 1хкомбиновани аутоматски осигурач + ЗУДС C16/0,5A, 15кА, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 2хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хпомоћни контактори 10A/250V, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, комплет са помоћним релејом 220V/6A, 50Hzз, 2p+2м	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1хфлуо светиљка за орман 15-18W са прекидачем и прикључницом, IP43 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, односно 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 100 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	5,00	1.800,00	9.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	164,00	375,00	61.500,00
5	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	5	1.050,00	5.250,00
6	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	11,5	3.000,00	34.500,00
7	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	5	300,00	1.500,00
8	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	164,00	1.275,00	209.100,00
9	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	174,00	675,00	117.450,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 у ров. Обрачун по дужном метру.	m	55,00	270,00	14.850,00

11	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 на зиду и плафону подвожњака. Полагање на обујмице или слично.Обрачун по дужном метру.	m	20,00	375,00	7.500,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	5,00	3.000,00	15.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	5,00	60.000,00	300.000,00
14	Испорука и монтажа светиљке сличне типу GL2 Compact 1 16 LEDs 500mA NW740 Flat glass 5103 Symmetrical, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од екструдоване алуминијумске легуре заштићено електролитичком оксидацијом и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на плафон подвожњака или кабловски регал. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 26,2 W. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције.	ком	3,00	60.000,00	180.000,00
15	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд.	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00

	Комплет са израдом потребних веза				
16	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
17	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	5,00	1.500,00	7.500,00
18	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	5,00	6.000,00	30.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**2.905.750,00**

13. ПОДВОЖЊАК У km 143+729,21

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	295,00	30,00	8.850,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	295,00	120,00	35.450,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 1x1x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	9,00	45.000,00	405.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	9,00	105.000,00	945.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Комплет са свим материјалом и плетеницом Cu 16mm^2 дужине 30cm са кабел папучицама на оба краја (нуловање). Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125А, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач C10A, 10кА, 250V 2хаутоматски осигурач B6A, 10кА, 250V 6хаутоматски осигурач C2A, 10кА, 250V 1хкомбиновани аутоматски осигурач + ЗУДС C16/0,5A, 15кА, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 2хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хпомоћни контактори 10A/250V, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, комплет са помоћним релејом 220V/6A, 50Hzз, 2p+2м 1хфлуо светиљка за орман 15-18W са	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	прекидачем и прикључницом, IP43 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, односно 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 100 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	10,00	1.800,00	18.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	295,00	375,00	110.625,00
5	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	9	1.050,00	9.450,00
6	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	21	3.000,00	63.000,00
7	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	10	300,00	3.000,00
8	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	295,00	1.275,00	376.125,00
9	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	313,00	675,00	211.275,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 у ров. Обрачун по дужном метру.	m	130,00	270,00	35.100,00
11	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 на зиду и плафону подвожњака.	m	30,00	375,00	11.250,00

	Полагање на обујмице или слично.Обрачун по дужном метру.				
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	9,00	3.000,00	27.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	9,00	60.000,00	540.000,00
14	Испорука и монтажа светиљке за тунелско осветљење сличне типу GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од екструдоване алуминијумске легуре заштићено електролитичком оксидацијом и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на плафон подвожњака или кабловски регал. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 38 W. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције.	ком	4,00	60.000,00	240.000,00
15	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд.	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00

	Комплет са израдом потребних веза				
16	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
17	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	9,00	1.500,00	13.500,00
18	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	9,00	6.000,00	54.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**4.244.575,00**

14. ПОДВОЖЊАК У km 157+443,73

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	394,00	30,00	11.820,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	394,00	120,00	47.280,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 1x1x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	12,00	45.000,00	540.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (мах 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	12,00	105.000,00	1.260.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Комплет са свим материјалом и плетеницом Cu 16mm^2 дужине 30cm са кабел папучицама на оба краја (нуловање). Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125А, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач C10A, 10кА, 250V 2хаутоматски осигурач B6A, 10кА, 250V 6хаутоматски осигурач C2A, 10кА, 250V 1хкомбиновани аутоматски осигурач + ЗУДС C16/0,5A, 15кА, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 2хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хпомоћни контактори 10A/250V, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, комплет са помоћним релејом 220V/6A, 50Hzз, 2p+2м 1хфлуо светиљка за орман 15-18W са	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	прекидачем и прикључницом, IP43 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, односно 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 100 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	10,00	1.800,00	18.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	394,00	375,00	147.750,00
5	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	12	1.050,00	12.600,00
6	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	28	3.000,00	84.000,00
7	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	10	300,00	3.000,00
8	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	394,00	1.275,00	502.350,00
9	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	418,00	675,00	282.150,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 у ров. Обрачун по дужном метру.	m	192,00	270,00	51.840,00
11	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 на зиду и плафону подвожњака.	m	50,00	375,00	18.750,00

	Полагање на обујмице или слично.Обрачун по дужном метру.				
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	12,00	3.000,00	36.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	12,00	60.000,00	720.000,00
14	Испорука и монтажа светиљке за тунелско осветљење сличне типу GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од екструдоване алуминијумске легуре заштићено електролитичком оксидацијом и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на плафон подвожњака или кабловски регал. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 38 W. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције.	ком	4,00	60.000,00	240.000,00
15	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд.	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00

	Комплет са израдом потребних веза				
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	12,00	1.500,00	18.000,00
17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	12,00	6.000,00	72.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**5.200.540,00**

15. НАДВОЖЊАК У km 168+690,22

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	591,00	30,00	17.730,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	591,00	120,00	70.920,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 1x1x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	18,00	45.000,00	810.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (мах 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором	ком	18,00	105.000,00	1.890.000,00

	(минималних димензија 600x100 mm) и одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Комплет са свим материјалом и плетеницом Cu 16mm^2 дужине 30cm са кабел папучицама на оба краја (нуловање). Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125А, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач C10A, 10кА, 250V 2хаутоматски осигурач B6A, 10кА, 250V 6хаутоматски осигурач C2A, 10кА, 250V 1хкомбиновани аутоматски осигурач + ЗУДС C16/0,5A, 15кА, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 2хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хпомоћни контактори 10A/250V, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, комплет са помоћним релејом 220V/6A, 50Hzз, 2p+2м	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	1хфлуо светиљка за орман 15-18W са прекидачем и прикључницом, IP43 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, односно 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 100 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	20,00	1.800,00	36.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	381,00	375,00	142.875,00
5	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	210,00	375,00	78.750,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	18	1.050,00	18.900,00
7	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	41,5	3.000,00	124.500,00
8	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
9	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	381,00	1.275,00	485.775,00

10	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	417,00	675,00	281.475,00
11	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	210,00	750,00	157.500,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	18,00	3.000,00	54.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	18,00	60.000,00	1.080.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
15	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	2,00	3.000,00	6.000,00
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	18,00	1.500,00	27.000,00

17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	18,00	6.000,00	108.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**6.528.925,00**

16. НАДВОЖЊАК У km 170+834,26

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	595,00	30,00	17.850,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	595,00	120,00	71.400,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 1x1x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	18,00	45.000,00	810.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	18,00	105.000,00	1.890.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Комплет са свим материјалом и плетеницом Cu 16mm^2 дужине 30cm са кабел папучицама на оба краја (нуловање). Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125А, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач C10A, 10кА, 250V 2хаутоматски осигурач B6A, 10кА, 250V 6хаутоматски осигурач C2A, 10кА, 250V 1хкомбиновани аутоматски осигурач + ЗУДС C16/0,5A, 15кА, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 2хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хпомоћни контактори 10A/250V, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, комплет са помоћним релејом 220V/6A, 50Hzз, 2p+2м 1хфлуо светиљка за орман 15-18W са	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	прекидачем и прикључницом, IP43 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, односно 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 100 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	20,00	1.800,00	36.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	380,00	375,00	142.500,00
5	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	215,00	375,00	80.625,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	18	1.050,00	18.900,00
7	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	41,5	3.000,00	124.500,00
8	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
9	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	380,00	1.275,00	484.500,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	416,00	675,00	280.800,00

11	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	215,00	750,00	161.250,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	18,00	3.000,00	54.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	18,00	60.000,00	1.080.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
15	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	18,00	1.500,00	27.000,00
17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	18,00	6.000,00	108.000,00

4 Остали радови

1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**6.529.825,00**

17. НАДВОЖЊАК У km 172+193,38

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	492,00	30,00	14.760,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	492,00	120,00	59.040,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 1x1x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	15,00	45.000,00	675.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	15,00	105.000,00	1.575.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Комплет са свим материјалом и плетеницом Cu 16mm^2 дужине 30cm са кабел папучицама на оба краја (нуловање). Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125А, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач C10A, 10кА, 250V 2хаутоматски осигурач B6A, 10кА, 250V 6хаутоматски осигурач C2A, 10кА, 250V 1хкомбиновани аутоматски осигурач + ЗУДС C16/0,5A, 15кА, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 2хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хпомоћни контактори 10A/250V, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, комплет са помоћним релејом 220V/6A, 50Hzз, 2p+2м 1хфлуо светиљка за орман 15-18W са	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	прекидачем и прикључницом, IP43 1хмонофазна прикључница 10 А, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, односно 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 100 А подељене према једнополној шеми, спојнице РС, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	20,00	1.800,00	36.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	347,00	375,00	130.125,00
5	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	145,00	375,00	54.375,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	15	1.050,00	15.750,00
7	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	34,5	3.000,00	103.500,00
8	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
9	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	347,00	1.275,00	442.425,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	377,00	675,00	254.475,00

11	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	145,00	750,00	108.750,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	15,00	3.000,00	45.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	15,00	60.000,00	900.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
15	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	15,00	1.500,00	22.500,00
17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	15,00	6.000,00	90.000,00

4 Остали радови

1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**5.669.200,00**

18. ПОДВОЖЊАК У km 174+515,35

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	672,00	30,00	20.160,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	672,00	120,00	80.640,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 1x1x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	19,00	45.000,00	855.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	19,00	105.000,00	1.995.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Комплет са свим материјалом и плетеницом Cu 16mm^2 дужине 30cm са кабел папучицама на оба краја (нуловање). Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125А, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач C10A, 10кА, 250V 2хаутоматски осигурач B6A, 10кА, 250V 6хаутоматски осигурач C2A, 10кА, 250V 1хкомбиновани аутоматски осигурач + ЗУДС C16/0,5A, 15кА, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 2хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хпомоћни контактори 10A/250V, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, комплет са помоћним релејом 220V/6A, 50Hzз, 2p+2м 1хфлуо светиљка за орман 15-18W са	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	прекидачем и прикључницом, IP43 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, односно 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 100 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	20,00	1.800,00	36.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	672,00	375,00	252.000,00
5	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	19	1.050,00	19.950,00
6	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	44	3.000,00	132.000,00
7	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
8	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	672,00	1.275,00	856.800,00
9	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	710,00	675,00	479.250,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 у ров. Обрачун по дужном метру.	m	205,00	270,00	55.350,00
11	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 на зиду и плафону подвожњака.	m	80,00	375,00	20.000,00

	Полагање на обујмице или слично.Обрачун по дужном метру.				
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	19,00	3.000,00	57.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	19,00	60.000,00	1.140.000,00
14	Испорука и монтажа светиљке за тунелско осветљење сличне типу GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од екструдоване алуминијумске легуре заштићено електролитичком оксидацијом и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на плафон подвожњака или кабловски регал. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 38 W. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције.	ком	6,00	60.000,00	360.000,00
15	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд.	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00

	Комплет са израдом потребних веза				
16	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
17	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	19,00	1.500,00	28.500,00
18	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	19,00	6.000,00	114.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**7.654.150,00**

19. ПОДВОЖЊАК У km 174+928,10

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	175,00	30,00	5.250,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	175,00	120,00	21.000,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 1x1x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	5,00	45.000,00	225.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	5,00	105.000,00	525.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Комплет са свим материјалом и плетеницом Cu 16mm^2 дужине 30cm са кабел папучицама на оба краја (нуловање). Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125А, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач C10A, 10кА, 250V 2хаутоматски осигурач B6A, 10кА, 250V 6хаутоматски осигурач C2A, 10кА, 250V 1хкомбиновани аутоматски осигурач + ЗУДС C16/0,5A, 15кА, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 2хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хпомоћни контактори 10A/250V, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, комплет са помоћним релејом 220V/6A, 50Hzз, 2p+2м 1хфлуо светиљка за орман 15-18W са	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	прекидачем и прикључницом, IP43 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, односно 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 100 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	10,00	1.800,00	18.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	175,00	375,00	65.625,00
5	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	5	1.050,00	5.250,00
6	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	11,5	3.000,00	34.500,00
7	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	10	300,00	3.000,00
8	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	175,00	1.275,00	223.125,00
9	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	175,00	675,00	118.125,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 у ров. Обрачун по дужном метру.	m	46,00	270,00	12.420,00
11	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 на зиду и плафону подвожњака.	m	50,00	375,00	18.750,00

	Полагање на обујмице или слично.Обрачун по дужном метру.				
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	5,00	3.000,00	15.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	5,00	60.000,00	300.000,00
14	Испорука и монтажа светиљке за тунелско осветљење сличне типу GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од екструдоване алуминијумске легуре заштићено електролитичком оксидацијом и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на плафон подвожњака или кабловски регал. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 38 W. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције.	ком	4,00	60.000,00	240.000,00
15	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд.	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00

	Комплет са израдом потребних веза				
16	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
17	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	5,00	1.500,00	7.500,00
18	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	5,00	6.000,00	30.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**3.005.545,00**

20. ПОДВОЖЊАК У km 176+274,84

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	572,00	30,00	17.160,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	572,00	120,00	68.640,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 1x1x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	16,00	45.000,00	720.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	16,00	105.000,00	1.680.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Комплет са свим материјалом и плетеницом Cu 16mm^2 дужине 30cm са кабел папучицама на оба краја (нуловање). Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125А, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач C10A, 10кА, 250V 2хаутоматски осигурач B6A, 10кА, 250V 6хаутоматски осигурач C2A, 10кА, 250V 1хкомбиновани аутоматски осигурач + ЗУДС C16/0,5A, 15кА, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 2хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хпомоћни контактори 10A/250V, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, комплет са помоћним релејом 220V/6A, 50Hzз, 2p+2м 1хфлуо светиљка за орман 15-18W са	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	прекидачем и прикључницом, IP43 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, односно 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 100 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	20,00	1.800,00	36.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	572,00	375,00	214.500,00
5	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	16	1050,00	16.800,00
6	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	37	3.000,00	111.000,00
7	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
8	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	572,00	1.275,00	729.300,00
9	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	604,00	675,00	407.700,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 у ров. Обрачун по дужном метру.	m	160,00	270,00	43.200,00
11	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 на зиду и плафону подвожњака.	m	130,00	375,00	48.750,00

	Полагање на обујмице или слично.Обрачун по дужном метру.				
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	16,00	3.000,00	48.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	16,00	60.000,00	960.000,00
14	Испорука и монтажа светиљке за тунелско осветљење сличне типу GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од екструдоване алуминијумске легуре заштићено електролитичком оксидацијом и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на плафон подвожњака или кабловски регал. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 38 W. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције.	ком	10,00	60.000,00	600.000,00
15	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд.	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00

	Комплет са израдом потребних веза				
16	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	2,00	3.000,00	6.000,00
17	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	16,00	1.500,00	24.000,00
18	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	16,00	6.000,00	96.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**6.966.550,00**

21. НАДВОЖЊАК У km 177+329,42

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	315,00	30,00	9.450,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	315,00	120,00	37.800,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 1x1x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	10,00	45.000,00	450.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	10,00	105.000,00	1.050.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и заврtње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт заврtњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Комплет са свим материјалом и плетеницом Cu 16mm^2 дужине 30cm са кабел папучицама на оба краја (нуловање). Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125А, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач C10A, 10кА, 250V 2хаутоматски осигурач B6A, 10кА, 250V 6хаутоматски осигурач C2A, 10кА, 250V 1хкомбиновани аутоматски осигурач + ЗУДС C16/0,5A, 15кА, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 2хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хпомоћни контактори 10A/250V, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, комплет са помоћним релејом 220V/6A, 50Hzз, 2p+2м 1хфлуо светиљка за орман 15-18W са	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	прекидачем и прикључницом, IP43 1хмонофазна прикључница 10 А, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, односно 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 100 А подељене према једнополној шеми, спојнице РС, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	20,00	1.800,00	36.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	271,00	375,00	101.625,00
5	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	44,00	375,00	16.500,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	10	1.050,00	10.500,00
7	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	23	3.000,00	69.000,00
8	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
9	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	271,00	1.275,00	345.525,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	291,00	675,00	196.425,00

11	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	44,00	750,00	33.000,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	10,00	3.000,00	30.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	10,00	60.000,00	600.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
15	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	10,00	1.500,00	15.000,00
17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	10,00	6.000,00	60.000,00

4 Остали радови

1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**4.203.325,00**

22. ПОДВОЖЊАК И НАДВОЖЊАК У km 177+857,22

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	317,00	30,00	9.510,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	317,00	120,00	38.040,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 1x1x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	10,00	45.000,00	450.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	10,00	105.000,00	1.050.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и заврtње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт заврtњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Комплет са свим материјалом и плетеницом Cu 16mm^2 дужине 30cm са кабел папучицама на оба краја (нуловање). Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125А, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач C10A, 10кА, 250V 2хаутоматски осигурач B6A, 10кА, 250V 6хаутоматски осигурач C2A, 10кА, 250V 1хкомбиновани аутоматски осигурач + ЗУДС C16/0,5A, 15кА, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 2хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хпомоћни контактори 10A/250V, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, комплет са помоћним релејом 220V/6A, 50Hzз, 2p+2м 1хфлуо светиљка за орман 15-18W са	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	прекидачем и прикључницом, IP43 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, односно 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 100 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену..				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	15,00	1.800,00	27.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	285,00	375,00	106.875,00
5	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	10	1.050,00	10.500,00
6	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	23	3.000,00	69.000,00
7	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
8	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	285,00	1.275,00	363.375,00
9	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	305,00	675,00	205.875,00
10	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	32,00	750,00	24.000,00

11	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 у ров. Обрачун по дужном метру.	m	245,00	270,00	66.150,00
12	Испорука и полагање кабла PP00-Y 3x4mm^2 на зиду и плафону подвожњака. Полагање на обујмице или слично.Обрачун по дужном метру.	m	50,00	375,00	18.750,00
13	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	10,00	3.000,00	30.000,00
14	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	10,00	60.000,00	600.000,00
15	Испорука и монтажа светиљке за тунелско осветљење сличне типу GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од екструдоване алуминијумске легуре заштићено електролитичком оксидацијом и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на плафон подвожњака или кабловски регал. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 38 W. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције.	ком	4,00	60.000,00	240.000,00

16	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
17	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	2,00	3.000,00	6.000,00
18	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	10,00	1.500,00	15.000,00
19	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	10,00	6.000,00	60.000,00
4	**Остали радови**				
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**4.529.575,00**

23. НАДВОЖЊАК У km 179+395,87

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	630,00	30,00	18.900,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	630,00	120,00	75.600,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 1x1x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	19,00	45.000,00	855.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	19,00	105.000,00	1.995.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Комплет са свим материјалом и плетеницом Cu 16mm^2 дужине 30cm са кабел папучицама на оба краја (нуловање). Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125А, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач C10A, 10кА, 250V 2хаутоматски осигурач B6A, 10кА, 250V 6хаутоматски осигурач C2A, 10кА, 250V 1хкомбиновани аутоматски осигурач + ЗУДС C16/0,5A, 15кА, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 2хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хпомоћни контактори 10A/250V, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, комплет са помоћним релејом 220V/6A, 50Hzз, 2p+2м 1хфлуо светиљка за орман 15-18W са	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	прекидачем и прикључницом, IP43 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, односно 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 100 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	20,00	1.800,00	36.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	463,00	375,00	173.625,00
5	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	167,00	375,00	62.625,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	19	1.050,00	19.950,00
7	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	44	3.000,00	132.000,00
8	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
9	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	463,00	1.275,00	590.325,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	501,00	675,00	338.175,00

11	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	167,00	750,00	125.250,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	19,00	3.000,00	57.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	19,00	60.000,00	1.140.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
15	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	19,00	1.500,00	28.500,00
17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	19,00	6.000,00	114.000,00

4 Остали радови

1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**6.904.450,00**

24. НАДВОЖЊАК У km 180+970,39

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	595,00	30,00	17.850,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	595,00	120,00	71.400,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 1x1x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	18,00	45.000,00	810.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	18,00	105.000,00	1.890.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Комплет са свим материјалом и плетеницом Cu 16mm^2 дужине 30cm са кабел папучицама на оба краја (нуловање). Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125А, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач C10A, 10кА, 250V 2хаутоматски осигурач B6A, 10кА, 250V 6хаутоматски осигурач C2A, 10кА, 250V 1хкомбиновани аутоматски осигурач + ЗУДС C16/0,5A, 15кА, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 2хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хпомоћни контактори 10A/250V, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, комплет са помоћним релејом 220V/6A, 50Hzз, 2p+2м 1хфлуо светиљка за орман 15-18W са	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	прекидачем и прикључницом, IP43 1хмонофазна прикључница 10 A, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, односно 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 100 A подељене према једнополној шеми, спојнице PC, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	20,00	1.800,00	36.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	383,00	375,00	143.625,00
5	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	212,00	375,00	79.500,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	18	1.050,00	18.900,00
7	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	41,5	3.000,00	124.500,00
8	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
9	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	383,00	1.275,00	488.325,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	419,00	675,00	282.825,00

11	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	212,00	750,00	159.000,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	18,00	3.000,00	54.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	18,00	60.000,00	1.080.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
15	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	18,00	1.500,00	27.000,00
17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	18,00	6.000,00	108.000,00

4 Остали радови

1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**6.533.425,00**

25. НАДВОЖЊАК У km 184+258,47

поз	опис	ј.м.	количина	јединична цена	цена укупно
1	**Припремни радови**				
1	Геометарско обележавање трасе каблова и положаја стубова јавног осветљења. Обрачун по дужном метру трасе свих каблова.	m	492,00	30,00	14.760,00
2	Рашчишћавање простора са одношењем вишка земље и отпада на депонију.	пауш.	1	200.000,00	200.000,00
3	Снимање трасе положених каблова и стубова јавног осветљења са израдом геодетског снимка изведеног стања и предаја у катастар. Обрачун по дужном метру трасе каблова.	m	492,00	120,00	59.040,00
2	**Грађевински радови**				
1	Ископ земље и израда темеља за стуб висине 8m бетоном МБ25 димензија 1x1x1m. Пре израде темеља потребно је на дно темељне јаме насути тампон од шљунка дебљине набијеног слоја 15cm. При изради темља поставити приводне пластичне цеви фи 85mm (претходно искројене на дужину од 80cm обликоване са једне стране, да уђу у отвор за каблове на стубу) и анкере који се испоручују уз стуб. Обавеза је да анкери буду претходно у фабрици - радионици по шаблону заварени. Извођач је дужан да рачунски провери димензије темеља у складу са карактеристикама земљишта. На надвожњаку уместо бетонских темеља треба урадити челичну прилагодну међуконструкцију за насађивање нових стубова. Обрачун по урађеном бетонском темељу.	ком	15,00	45.000,00	675.000,00
3	**Електроинсталациони радови**				
1	Испорука и уградња челичног поцинкованог конусног стуба висине 8 m са једнокраком лиром дужине крака 1 m (нагиб лире 5 степени), у складу са стандардом SRPS EN 40-1 do SRPS EN 40-9, SRPS U.C7.110, предвиђен за монтажу на темељ, димензионисан за брзину ветра 23 m/sec, тежину светиљке (max 1x7kg). Стуб са ревизионим отвором (минималних димензија 600x100 mm) и	ком	15,00	105.000,00	1.575.000,00

	одговарајућим антивандал поклопцем (доње ивице отвора на висини минимално 500 mm). Врх стуба је по пречнику прилагођен монтажи усвојене светиљке односно лире. Са стубом се испоручују анкери дужине 40cm са анкерном плочицом на крају (тип анкера усвојити према грађевинском решењу монтаже стуба), гумена подлошка за нивелацију стуба, анкер плоча. У стубу предвидети место за уградњу плоче прикључне кутије и завртње за уземљење са унутрашње стране стуба. У стуб уградити четворополну прикључну аралдитну плочу са контакт завртњима и осигурачем сличним типу FRA16/4A. Комплет са свим материјалом и плетеницом Cu 16mm^2 дужине 30cm са кабел папучицама на оба краја (нуловање). Обрачун по комаду.				
2	Испорука и уградња разводног ормана јавног осветљења, PO-JO. Слободностојећи полиестерски орман јавног осветљења, IP66, са настрешницом, уводницама, властитим полиестерским темељом. Орман јавног осветљења се састоји из два дела, међусобно повезана: енергетског дела и разводног дела. Врата ормана се закључавају у две тачке типском бравицом и додатно кључем. Сва опрема уграђена у орман мора бити реномираног произвођача (Schneider, Moeller, ABB). У орман је уграђена опрема према једнополној шеми и следећем списку: Енергетски део ормана: -1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,0-1 Разводни део ормана: 9хподножја НВ 125А, са патронама према једнополној шеми 1хаутоматски осигурач C10A, 10кА, 250V 2хаутоматски осигурач B6A, 10кА, 250V 6хаутоматски осигурач C2A, 10кА, 250V 1хкомбиновани аутоматски осигурач + ЗУДС C16/0,5A, 15кА, 250V 1хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 63A/400V/AC23; 3p,1-0-2 2хгребенаста склопка за уградњу на темељну плочу 16A/250V/AC23; 1p,1-0-2 1хмоторски контактор 63A/400V, AC 3, 1p+1м 1хпомоћни контактори 10A/250V, 1p+1м 1хкрајњи прекидач за светиљку у горњој зони врата, комплет са помоћним релејом 220V/6A, 50Hzз, 2p+2м 1хфлуо светиљка за орман 15-18W са	ком	1,00	150.000,00	150.000,00

	прекидачем и прикључницом, IP43 1хмонофазна прикључница 10 А, 250 V 1хгрејач са термостатом 1хпрограмабилни тајмер са могућношћу програмирања времена укључења за временски период од годину дана, 250 V, односно 1хфорел, 250 V, комплет са фотосондом и ожичењима 4хредне стезаљке за пресеке каблова 1, 5 - 4 mm^2 4хсабирнице 100 А подељене према једнополној шеми, спојнице РС, натписне плочице, једнополна шема и остали монтажни материјал. Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену. сабирница за уземљење Комплет са свим радовима и материјалом спремно за монтажу на терену.				
3	Испорука и уградња кабловске ознаке на бетонском темељу за регулисан терен, са одговарајућом месинганом ознаком	ком	20,00	1.800,00	36.000,00
4	Испорука и полагање у већ ископаном рову поцинковане челичне траке 25x4mm у постељици од ситне земље дебљине 0.1m. Обрачун по дужном метру траке.	m	370,00	375,00	138.750,00
5	Испорука и полагање у постојећем кабловском каналу по надвожњаку поцинковане челичне траке 25x4mm. Обрачун по дужном метру траке.	m	122,00	375,00	45.750,00
6	Испорука и уградња укрсног комада трака-уже, ванадијум-бакар, са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, произвођача "OBO BETERMAN"	ком	15	1.050,00	15.750,00
7	Испорука и уградња Cu-ужета 25mm^2 /2.3m по стубу	m	34,5	3.000,00	103.500,00
8	Испорука и уградња укрсног комада трака-трака	ком	15	300,00	4.500,00
9	Ручни ископ стандардног кабловског рова димензија 0,4x0,9m и затрпавање рова песком до 10cm и земљом из ископа са набијањем у слојевима. На висини 0.3m изнад каблова се полаже трака за упозорење.	m	370,00	1.275,00	471.750,00
10	Испорука и полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у ров. Комплет са сечењем кабла на месту сваког стуба. Обрачун по дужном метру.	m	400,00	675,00	270.000,00

11	Полагање кабла PP00-A 4x25mm^2 у постојећем кабловском каналу по надвожњаку. Обрачун по дужном метру.	m	122,00	750,00	91.500,00
12	Израда веза између осигурача и светиљки у стубовима јавног осветљења кабелом PP00. Обрачун по вези. PP00 Y 3x2,5mm^2/10m	ком	15,00	3.000,00	45.000,00
13	Испорука и монтажа светиљке сличне типу TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder". Кућиште светиљке треба да буде израђено од метала (алуминијума) и да омогући заштиту комплетне светиљке минимално IP 66. Светиљка треба да буде у складу са светлотехничким прорачуном и спецификацијама датим у Техничком опису и прорачуну. Светиљка се монтира на једнокраку лиру, под углом од 5 степени у односу на хоризонталу и мора да буде прилагођена крају једнокраке лире. Светиљка се испоручује са одговарајућим извором светлости од LEDs снаге 69,5 W повезаним са прикључним каблом PP00-Y 3x2.5mm^2, дужине 10m. У случају коришћења светиљки неспецифираног произвођача у пројекту, светиљка мора да испуњава све услове из ове позиције и минималне размаке између стубова специфиране у Техничком опису.	ком	15,00	60.000,00	900.000,00
14	Остали ситни неспецифицирани материјал као што су: изоловани проводници, кабловске папучице, везице, држачи каблова, натписне плочице итд. Комплет са израдом потребних веза	кпт	1,00	60.000,00	60.000,00
15	Израда кабловских завршетака у PO-JO за каблове типа PP00 4x25mm^2. Комплет са увлачењем каблова, помоћним материјалом, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по изводу.	ком	1,00	3.000,00	3.000,00
16	Фарбање подножја стуба са прирубницом, битулитом до висине 30cm Обрачун по комаду.	ком	15,00	1.500,00	22.500,00
17	Израда кабловских завршетака у стубу за каблове PP00. Комплет са увлачењем каблова у стубове, извођењем и означавањем натписним плочицама свих веза. Обрачун по стубном месту.	ком	15,00	6.000,00	90.000,00

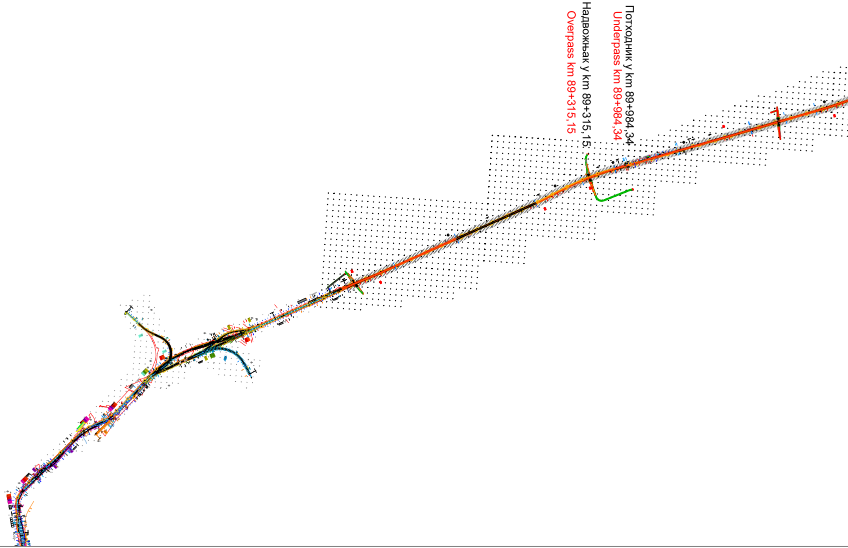
4 Остали радови

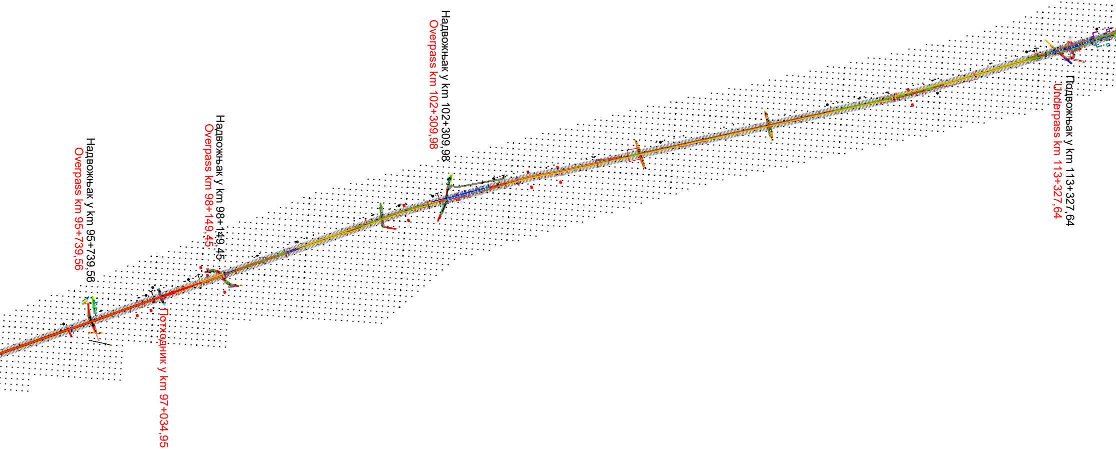
1	Изласци дистрибуције на укључења - искључења, парцијалне прегледе итд према приложеном рачуну	ком	3,00	15.000,00	45.000,00
2	Испитивање каблова, других проводника и веза у инсталацији. Прибављање верификационих извештаја од надлежне установе којим су обухваћена мерење квалитета изолације, заштите од опасних напона додира, отпора уземљења, фотометријска мерења, збијеност тла. Припремно-завршни радови, интерни технички пријем, пробни рад и предаја објекта.				
	електротехнички атести	кпт	1,00		
	атести о збијености тла	кпт	1,00		
	фотометријска мерења осветљаја на сваких 5 m у оси саобраћајнице и у оси обе коловозне траке између два стуба која одреди надзорни орган.	кпт	1,00		
	интерни технички преглед	кпт	1,00		
	технички пријем	кпт	1,00		
	припремно-завршни радови, пробни рад и предаја објекта	кпт	1,00		380.000,00
3.	Израда пројекта изведеног објекта и испорука у електронској и штампаној форми	кпт	1,00		300.000,00
	све укупно динара				**5.696.800,00**

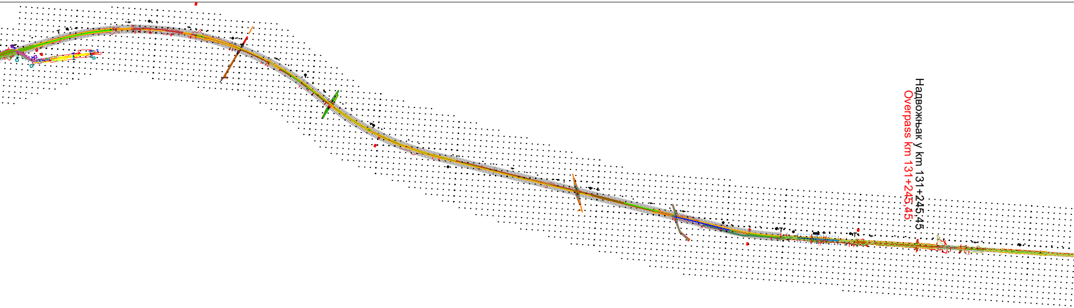
27. ЗБИРНА РЕКАПИТУАЛЦИЈА ОБЈЕКТА

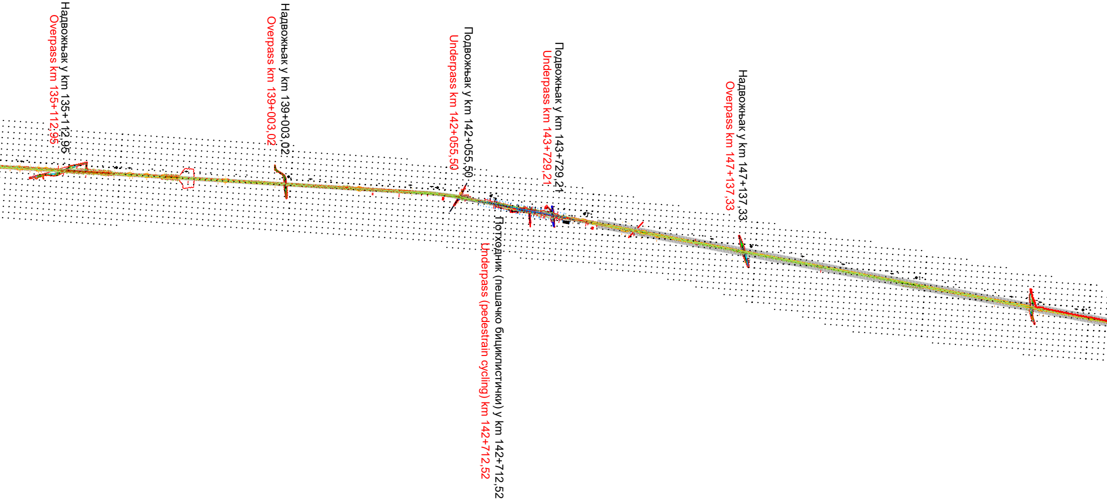
редни број	стационажа	денивелисани укрштај	динара
1	km 89+315,15	Надвожњак	9.874.000,00
2	km 89+984,34	Потходник	2.797.750,00
3	km 95+739,56	Надвожњак	6.232.075,00
4	km 97+027,31	Подвожњак	3.907.450,00
5	km 98+149,45	Надвожњак	6.707.575,00
6	km 102+309,98	Надвожњак	10.680.325,00
7	km 113+327,64	Подвожњак	3.738.025,00
8	km 131+245,45	Надвожњак	2.903.200,00
9	km 135+112,95	Надвожњак	9.642.175,00
10	km 139+003,02	Надвожњак	6.912.550,00
11	km 142+055,50	Подвожњак	4.767.910,00
12	km 142+712,52	Потходник (пешачко бициклистички)	2.905.750,00
13	km 143+729,21	Подвожњак	4.244.575,00
14	km 157+443,73	Подвожњак	5.200.540,00
15	km 168+690,22	Надвожњак	6.528.925,00
16	km 170+834,26	Надвожњак	6.529.825,00
17	km 172+193,38	Надвожњак	5.669.200,00
18	km 174+515,35	Подвожњак	7.654.150,00
19	km 174+928,10	Подвожњак	3.005.545,00
20	km 176+274,84	Подвожњак	6.966.550,00
21	km 177+329,42	Надвожњак	4.203.325,00
22	km 177+857,22	Подвожњак-надвожњак	4.529.575,00
23	km 179+395,87	Надвожњак	6.904.450,00
24	km 180+970,39	Надвожњак	6.533.425,00
25	km 184+258,47	Надвожњак	5.696.800,00
		све укупно динара:	**144.735.670,00**

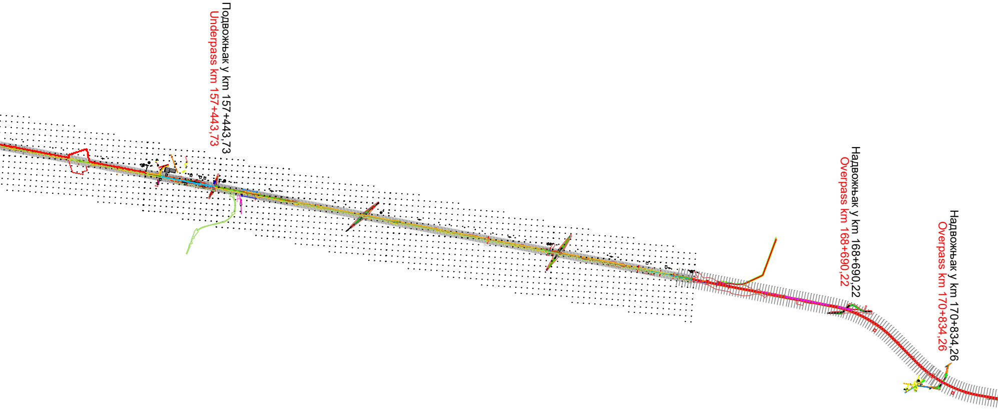
4/2.5.7 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА


Потходник у km 89+984,34
Underpass km 89+984,34
Надвожњак у km 89+315,15
Overpass km 89+315,15


Надвожњак у km 95+739,56
Overpass km 95+739,56
Потходник у km 97+034,95
Надвожњак у km 98+149,45
Overpass km 98+149,45
Надвожњак у km 102+309,98
Overpass km 102+309,98
Подвожњак у km 113+327,64
Underpass km 113+327,64


Надвожњак у km 131+245,45
Overpass km 131+245,45


Надвожњак у km 135+112,95
Overpass km 135+112,95
Надвожњак у km 139+003,02
Overpass km 139+003,02
Подвожњак у km 142+055,50
Underpass km 142+055,50
Потходник (пешачко бициклистички) у km 142+712,52
Underpass (pedestrain cycling) km 142+712,52
Подвожњак у km 143+729,21
Underpass km 143+729,21
Надвожњак у km 147+137,33
Overpass km 147+137,33

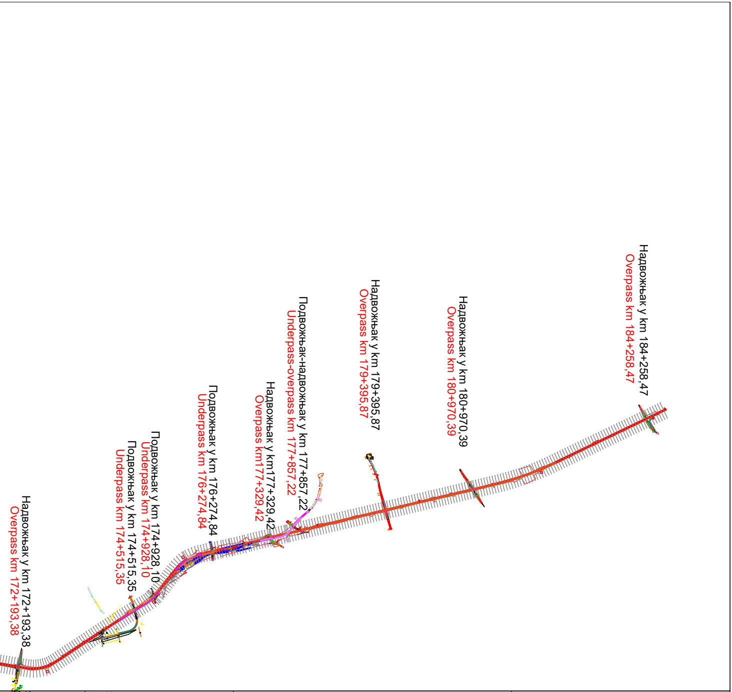

Подвожњак у km 157+443,73
Underpass km 157+443,73
Надвожњак у km 168+690,22
Overpass km 168+690,22
Надвожњак у km 170+834,26
Overpass km 170+834,26

02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设
CRDC

China Railway Design Corporation Serbi
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija


Надвожњак у km 172+193,38
Overpass km 172+193,38
Подвожњак у km 174+515,35
Underpass km 174+515,35
Подвожњак у km 174+928,10
Underpass km 174+928,10
Подвожњак у km 176+274,84
Underpass km 176+274,84
Надвожњак у km177+329,42
Overpass km177+329,42
Подвожњак-надвожњак у km 177+857,22
Underpass-overpass km 177+857,22
Надвожњак у km 179+395,87
Overpass km 179+395,87
Надвожњак у km 180+970,39
Overpass km 180+970,39
Надвожњак у km 184+258,47
Overpass km 184+258,47

ia

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:

ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06
Љ.Јанковић

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић,
дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:

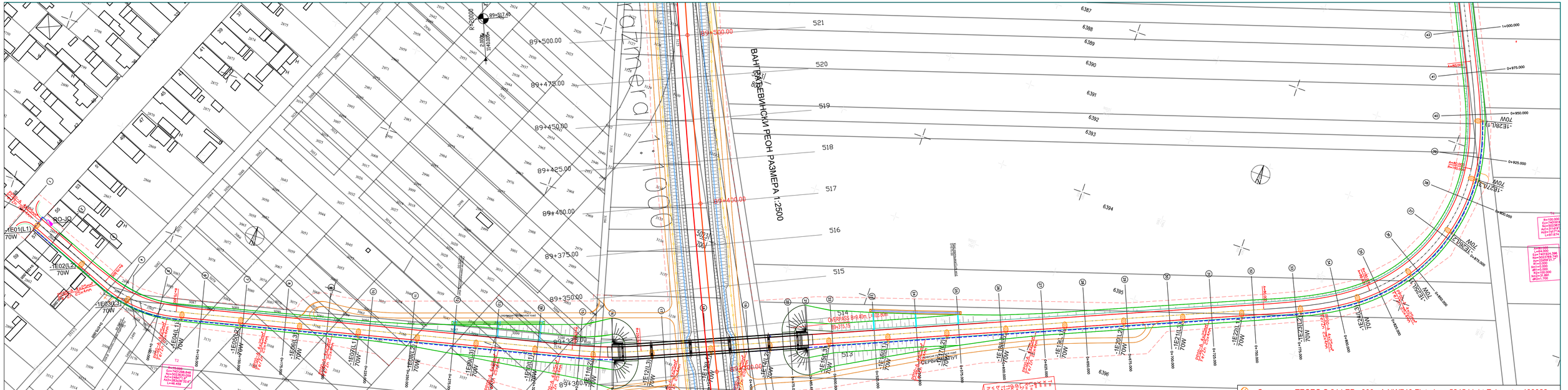
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница

4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж: / Drawing:
ПРЕГЛЕДНА КАРТА
OVERVIEW SITUATION

Размера:
Scale:
1:50 000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04. 2021.	2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-00



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
" INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Научници пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.15 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 350 D991 06

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић, дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Половић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

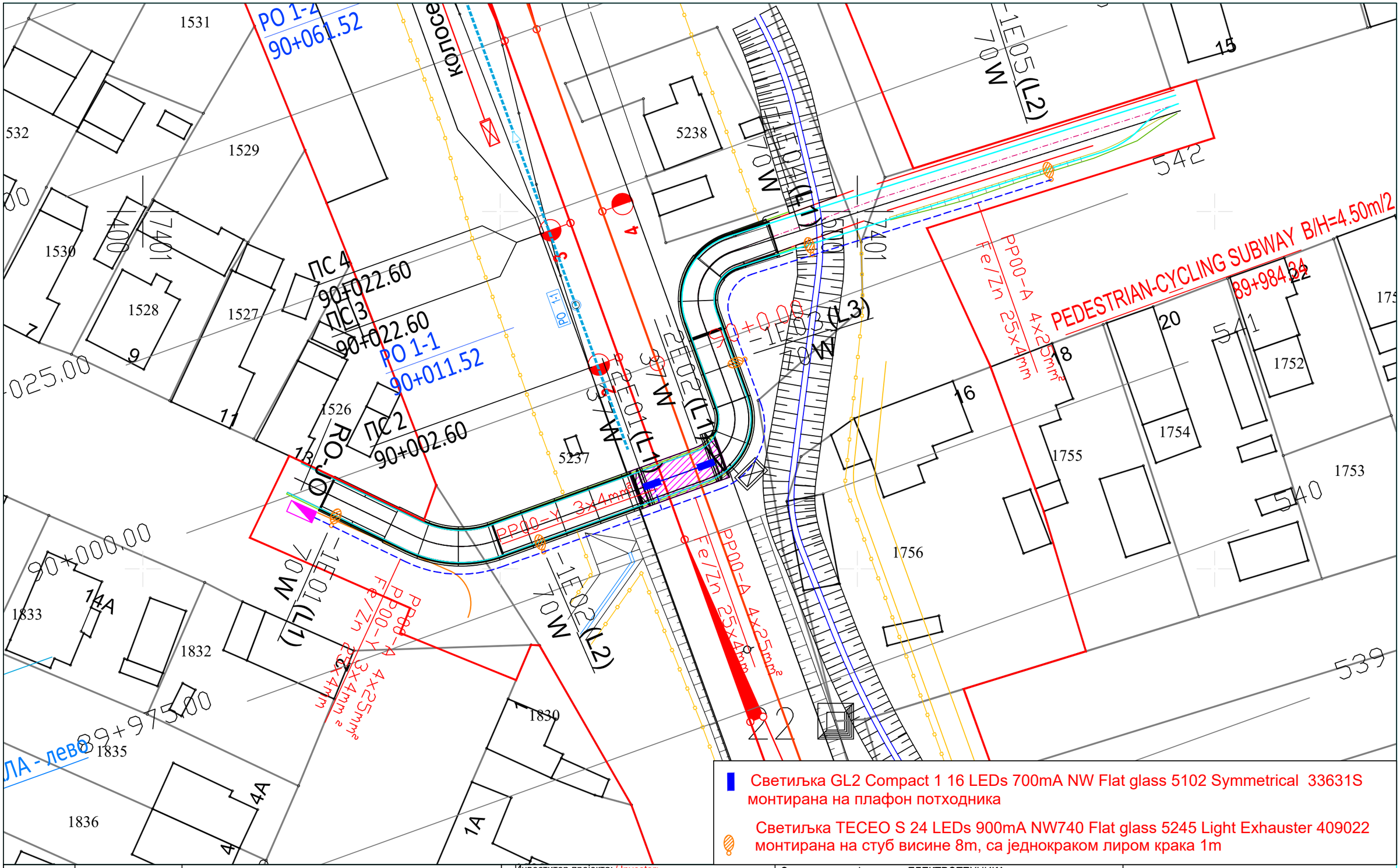
Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА НАДВОЖЊАКА
У km 89+315,15 / LIGHTING INSTALLATION OF OVERPASS km 89+315,15

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док: Type of tech. docum: ПГД / DCP

Датум: (date) 04. 2021.

Цртеж бр. /Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-01



Светиљка GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S монтирана на плафон потходника

Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

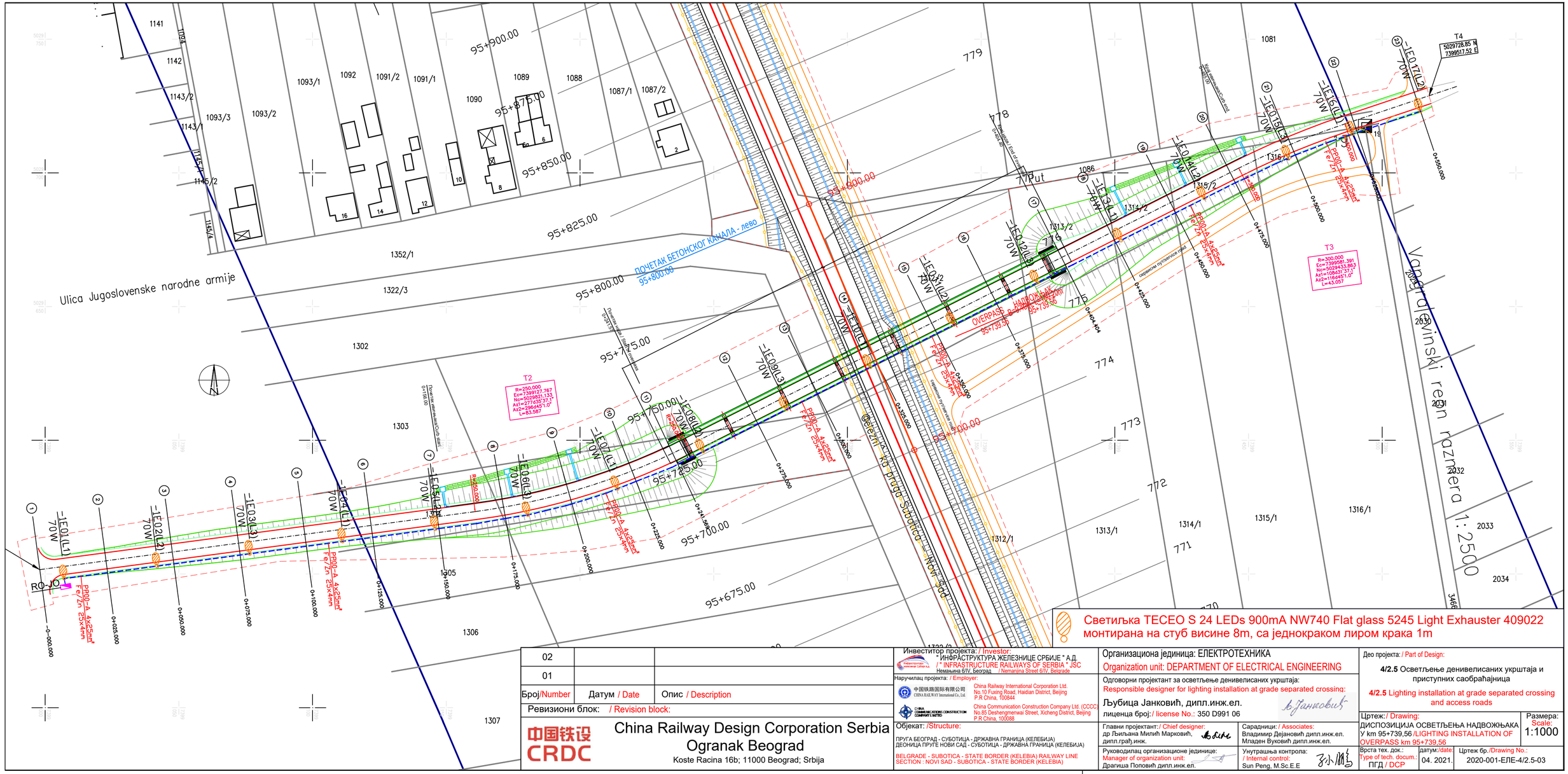
Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

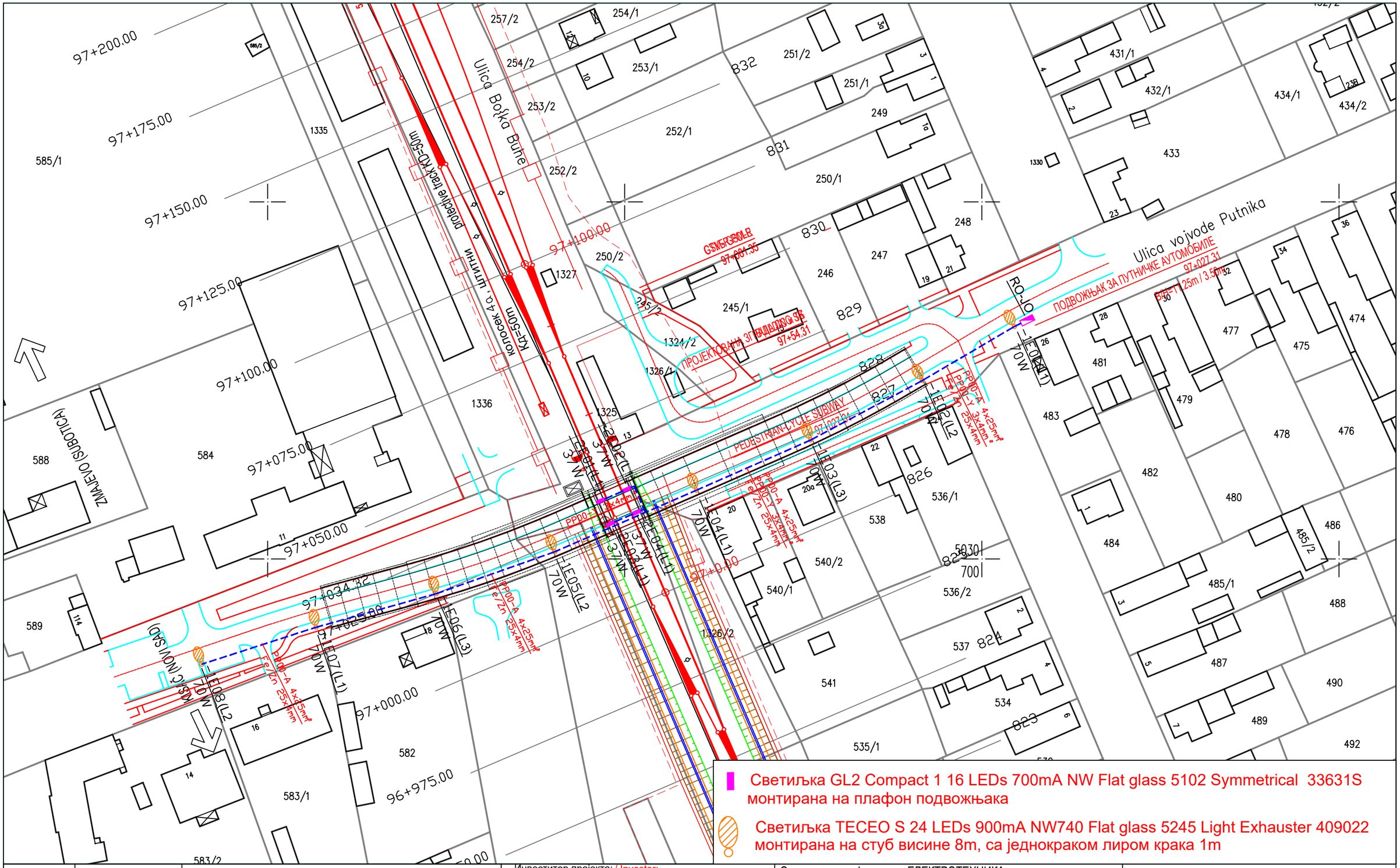
Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА ПОТХОДНИКА
У km 89+984,34 /LIGHTING INSTALLATION OF UNDERPASS km 89+984,34

Размера: Scale: 1:500

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04. 2021.	2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-02


Ulica Jugoslovenske narodne armije
ПОЧЕТАК БЕТОНСКОГ КАНАЛА - лево
95+800.00
Overpass km 95+739.56
Overpass km 95+739.56
Vangrad Gvinski reen razmera 1: 2500
Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m
T1
R=300.000
E=7399581.391
N=5029433.982
A1=108°37'37.1"
A2=116°45'1.0"
L=43.057
T2
R=250.000
E=7399127.767
N=5029821.133
A1=277°35'37.1"
A2=296°45'1.0"
L=83.587
T3
R=300.000
E=7399581.391
N=5029433.982
A1=108°37'37.1"
A2=116°45'1.0"
L=43.057
T4
5029728.85 N
7399517.52 E
RO-JO
PP00-A 4x25mm² Fe/Zn 25x4mm
-1E01(L1) 70W
-1E02(L2) 70W
-1E03(L3) 70W
-1E04(L1) 70W
-1E05(L2) 70W
-1E06(L3) 70W
-1E07(L1) 70W
-1E08(L2) 70W
-1E09(L3) 70W
-1E10(L1) 70W
-1E11(L2) 70W
-1E12(L3) 70W
-1E13(L1) 70W
-1E14(L2) 70W
-1E15(L3) 70W
-1E16(L1) 70W
-1E17(L2) 70W
0+000.000
0+025.000
0+050.000
0+075.000
0+100.000
0+125.000
0+150.000
0+175.000
0+200.000
0+225.000
0+241.598
0+275.000
0+300.000
0+320.000
0+350.000
0+375.000
0+400.000
0+404.404
0+425.000
0+450.000
0+475.000
0+500.000
0+538.038
0+550.000
95+900.00
95+875.00
95+850.00
95+825.00
95+800.00
95+775.00
95+750.00
95+725.00
95+700.00
95+675.00
1141
1142
1143/2
1143/1
1145/1
1145/2
1145/4
1093/3
1093/2
1093/1
1092
1091/2
1091/1
1090
1089
1088
1087/1
1087/2
1352/1
1322/3
1302
1303
1305
1306
1307
779
778
777
776
775
774
773
772
771
1086
1081
1316
1315/2
1314/2
1313/2
1312/1
1313/1
1314/1
1315/1
1316/1
2030
2031
2032
2033
2034
Железничка пруга Суботица - Нови Сад
Железничка пруга Суботица - Нови Сад
Почетак железничког моста
Крај железничког моста
Почетак железничког моста
Крај железничког моста
Почетак железничког моста
Крај железничког моста



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА ПОДВОЖЊАКА У km 97+027,31 /LIGHTING INSTALLATION OF UNDERPASS km 97+027,31

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум:/date: 04. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-04

Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor: " ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д. / " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd. China Railway International Corporation Ltd. No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 350 D991 06

Главни пројектант: / Chief designer: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates: Владимир Дејановић дипл.инж.ел., Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола: / Internal control: Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

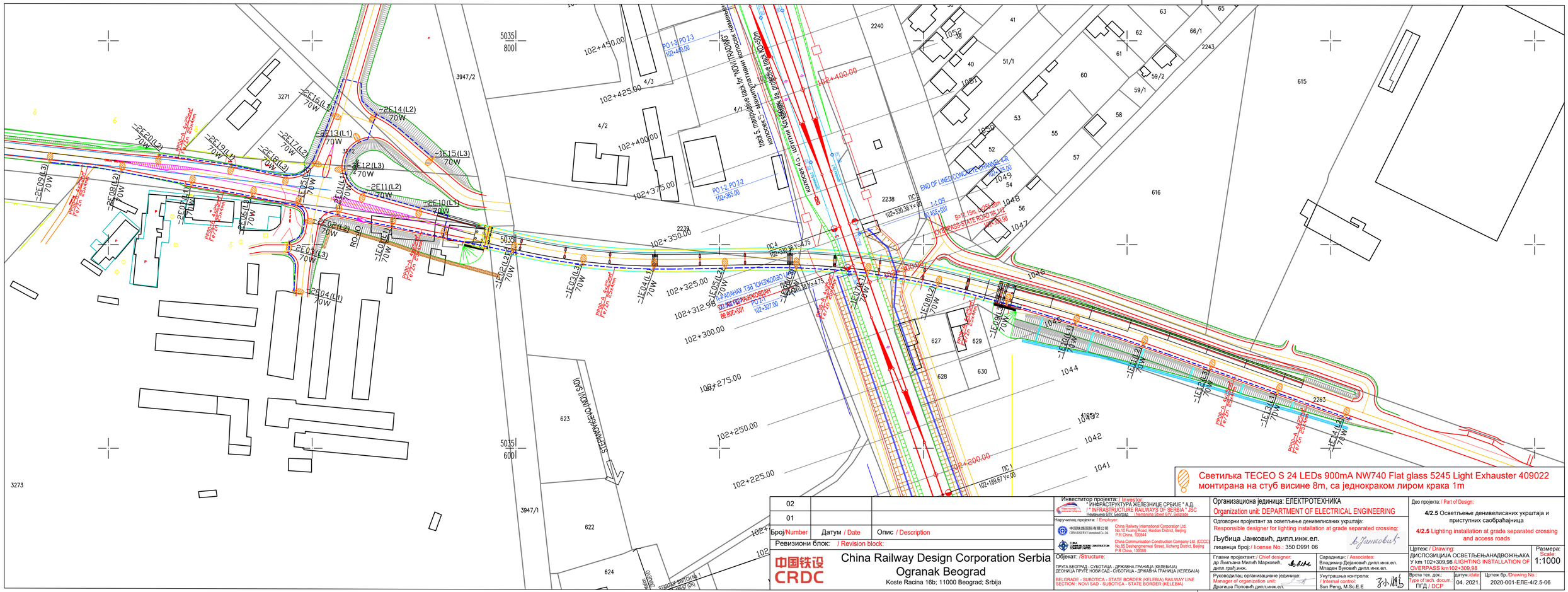
Цртеж: / Drawing: ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА НАДВОЖЊАКА У km 98+149,45 / LIGHTING INSTALLATION OF OVERPASS km 98+149,45

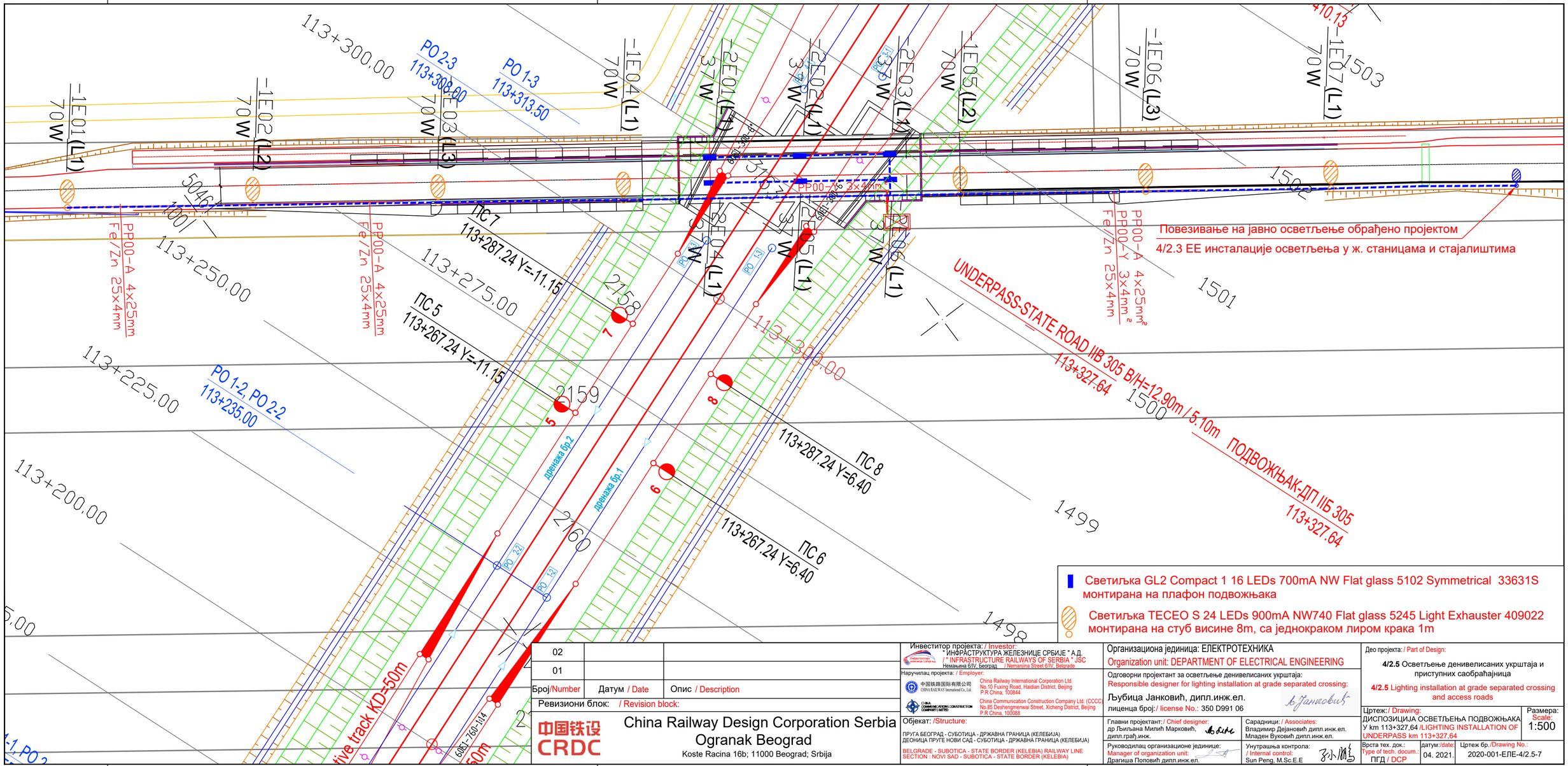
Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум: /date: 04. 2021.

Цртеж бр. /Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-05


Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m
02
01
Број/Number
Датум / Date
Опис / Description
Ревизиони блок: / Revision block:
China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija
Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade
Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088
Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)
Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING
Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 350 D991 06
Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.
Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.
Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.
Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E
Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads
Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊАДВОЖЊАКА
У km 102+309,98 /LIGHTING INSTALLATION OF OVERPASS km102+309,98
Размера: Scale: 1:1000
Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP
Датум: Date: 04. 2021.
Цртеж бр. /Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-06



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

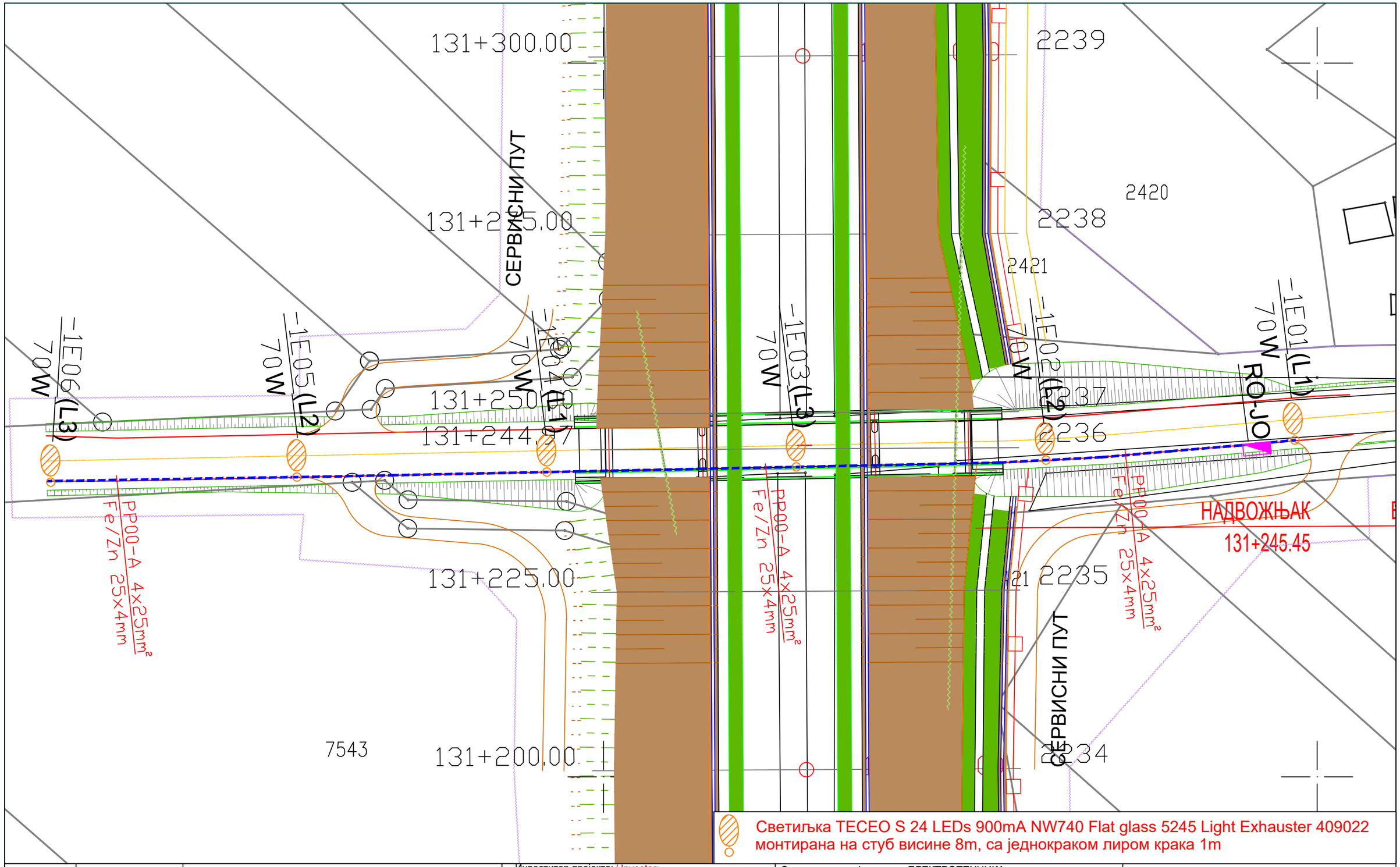
Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА ПОДВОЖЊАКА
У km 113+327,64 /LIGHTING INSTALLATION OF UNDERPASS km 113+327,64

Размера: Scale: 1:500

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум:/date: 04. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-7



02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

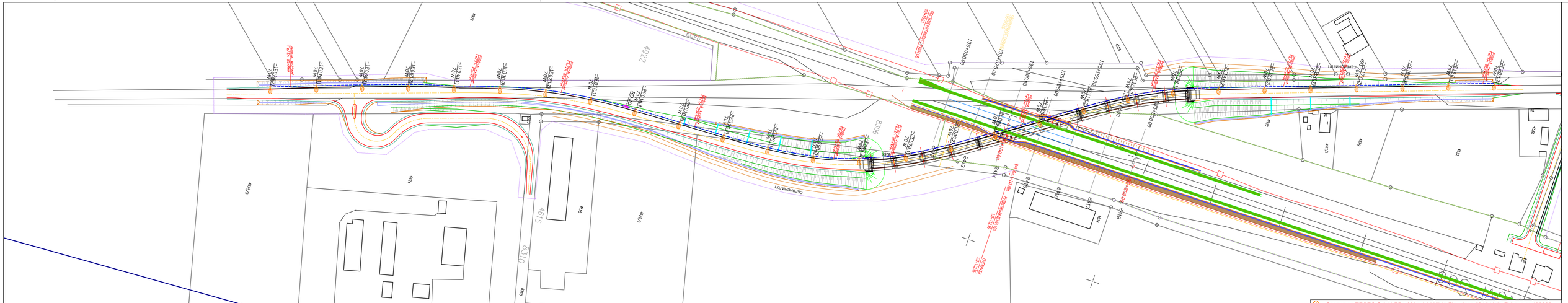
Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА НАДВОЖЊАКА У km 131+245,45 /LIGHTING INSTALLATION OF OVERPASS km 131+245,45

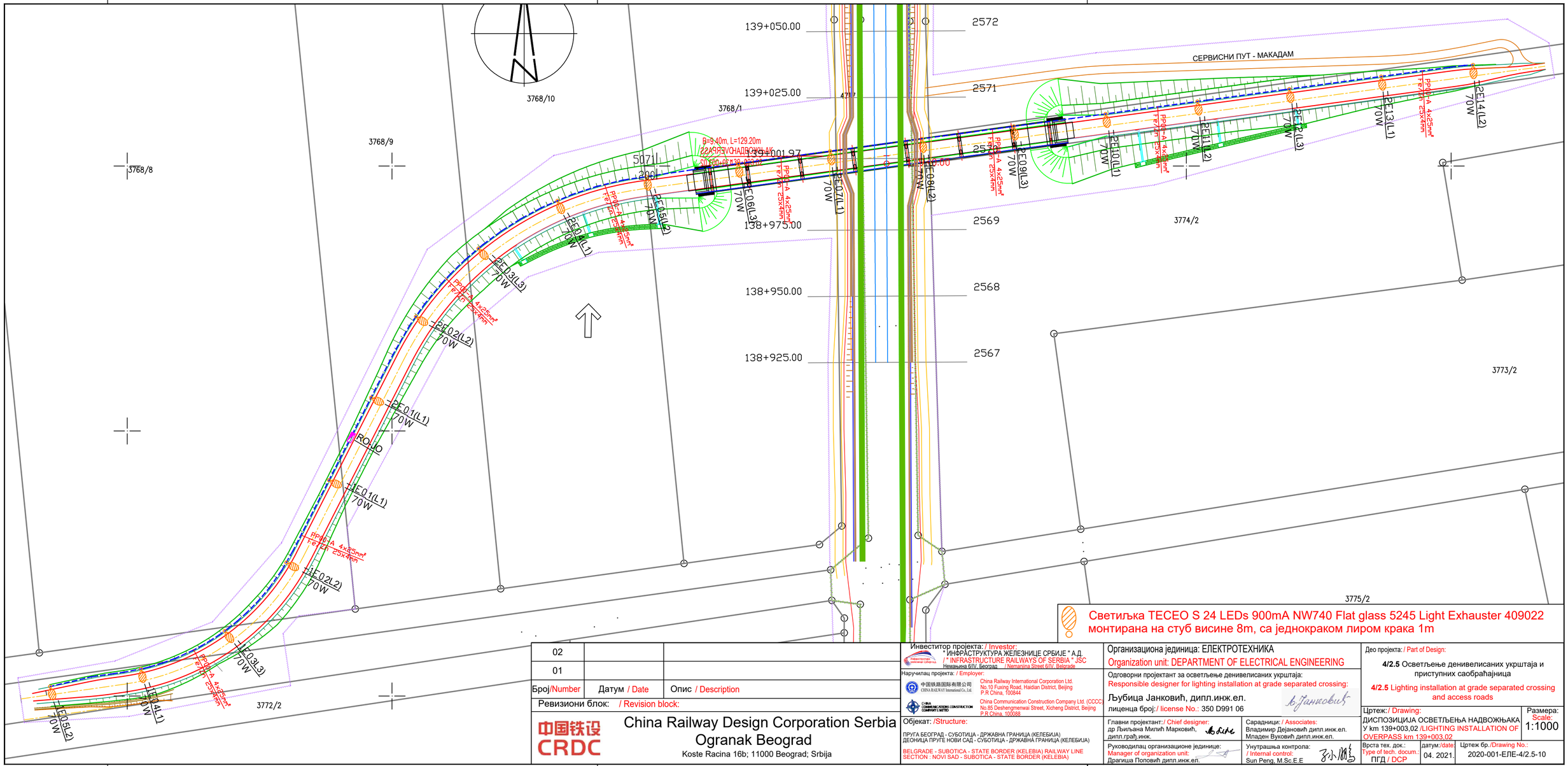
Размера: Scale: 1:500

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум:/date: 04. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-08


Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022
монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m
Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022
монтирана на стуб висине 8m, са једноструком лиром крака 1m
Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022
монтирана на стуб висине 8m, са једноструком лиром крака 2



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd. — China Railway International Corporation Ltd. No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing P.R China, 100844
China Communications Construction Company — China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 350 D991 06

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Половић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

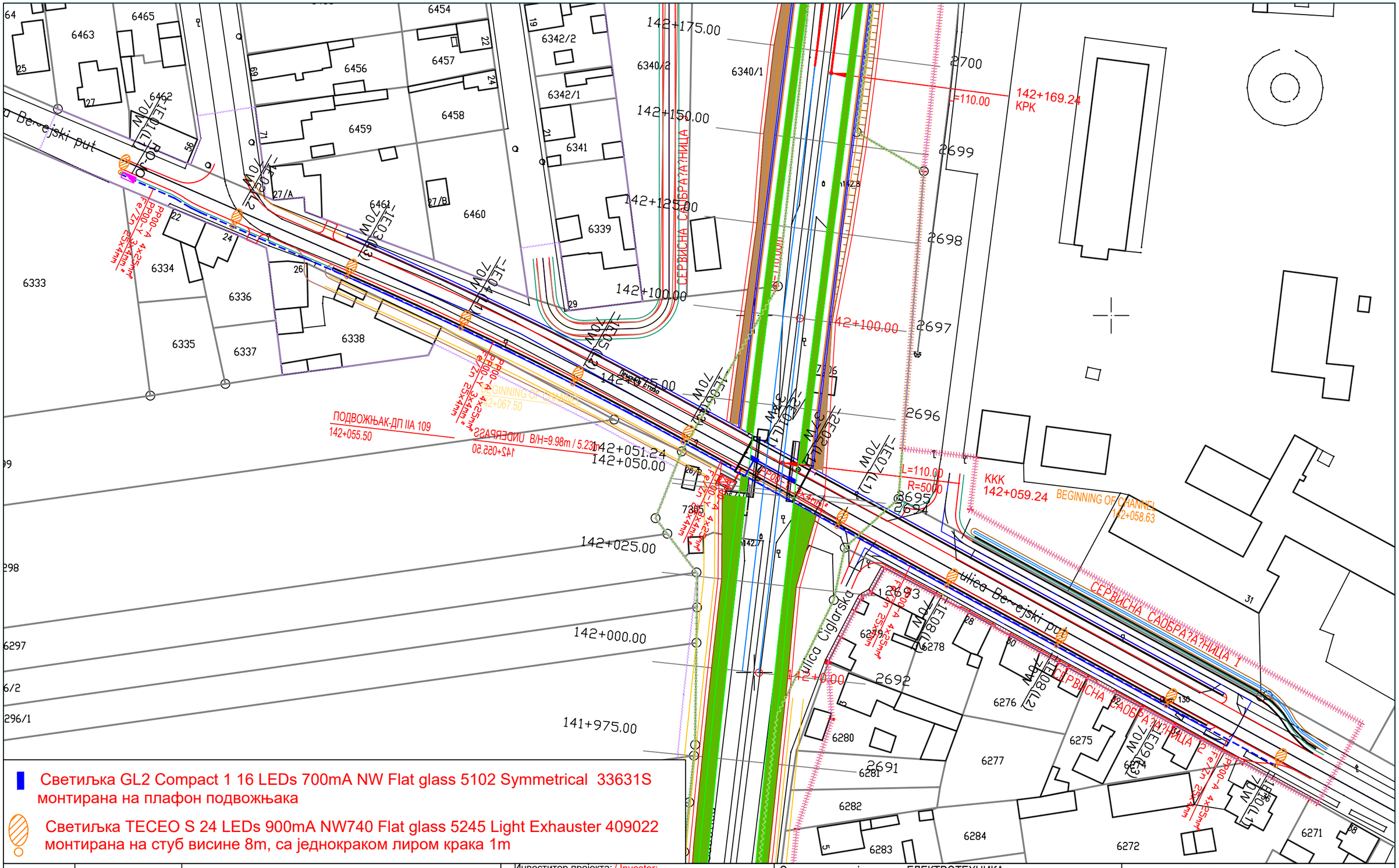
Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА НАДВОЖЊАКА
У km 139+003,02 /LIGHTING INSTALLATION OF OVERPASS km 139+003,02

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум: /date: 04. 2021.

Цртеж бр. /Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-10



Светиљка GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S монтирана на плафон подвожњака

Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

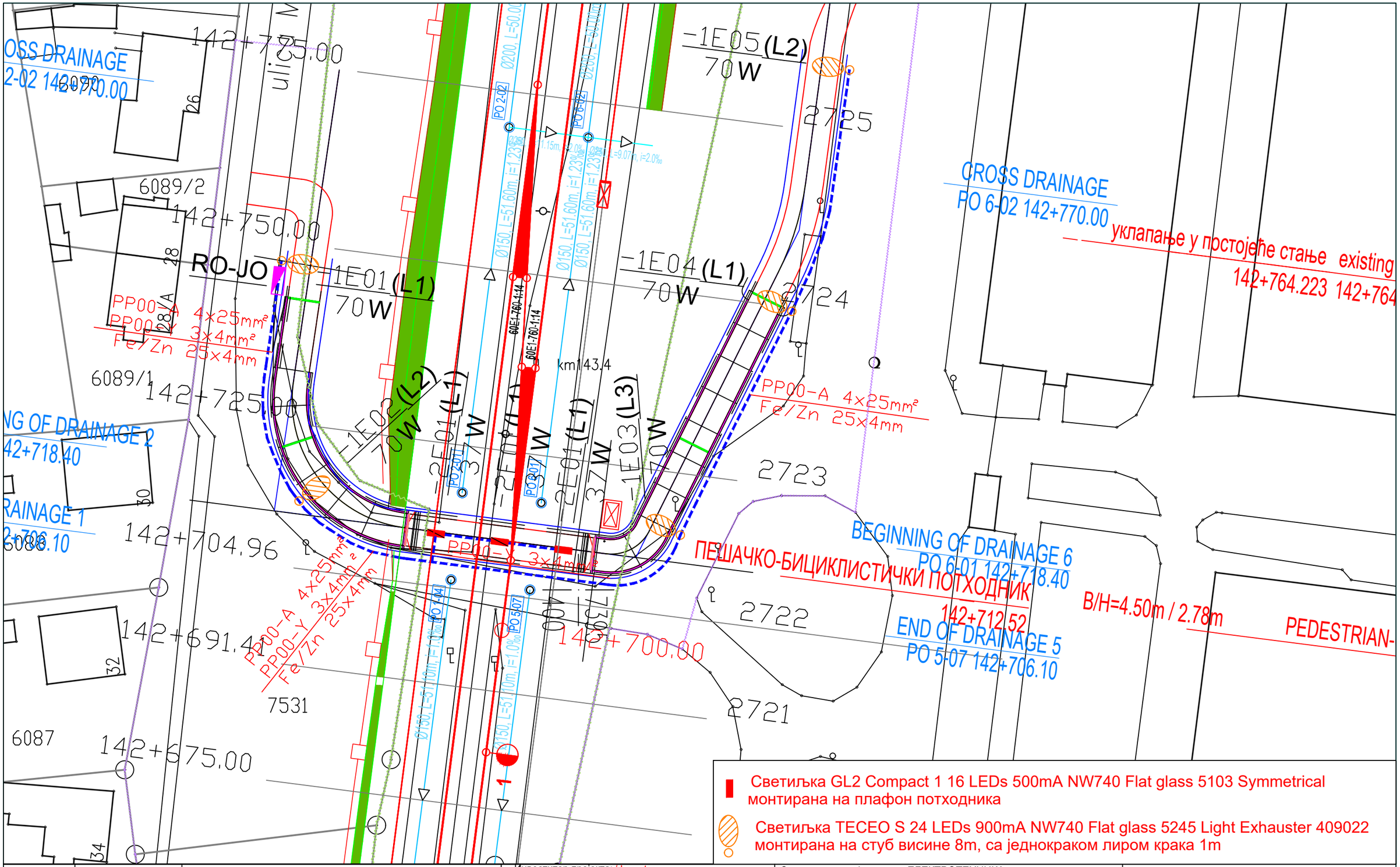
Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА ПОДВОЖЊАКА
У km 142+055,50 /LIGHTING INSTALLATION OF UNDERPASS km 142+055,50

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум:/date: 04. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-11



Светиљка GL2 Compact 1 16 LEDs 500mA NW740 Flat glass 5103 Symmetrical монтирана на плафон потходника

Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

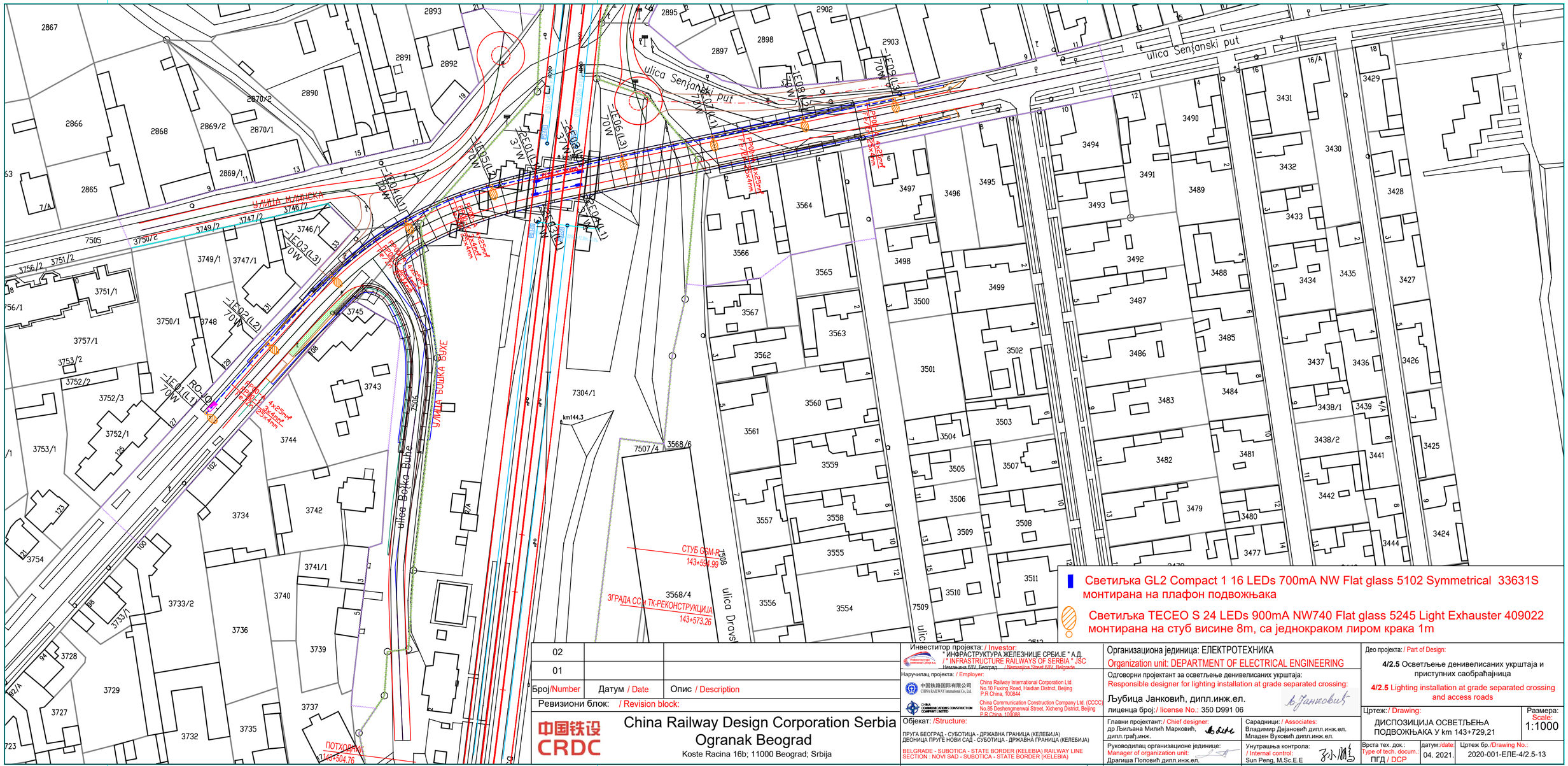
Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА ПЕШАЧКО БИЦИКЛИСТИЧКОГ ПОТХОДНИКА У km 142+712,52
/LIGHTING INSTALLATION OF UNDERPASS (PEDESTRAIN CYCLING) km 142+712,52

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум:/date: 04. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-12


ulica Senjanski put
ULICA M.MAĐARSKA
ulica Vojka Vujke
ROJO
ulica Dravska
СТУБ GSM-R 143+594.99
ЗГРАДА ССИ ТК-РЕКОНСТРУКЦИЈА 143+573.26
ПОТХОДНИК 143+504.76
km144.3
Светиљка GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S монтирана на плафон подвожњака
Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
中国通号通信信息集团有限公司 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 350 D991 06

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

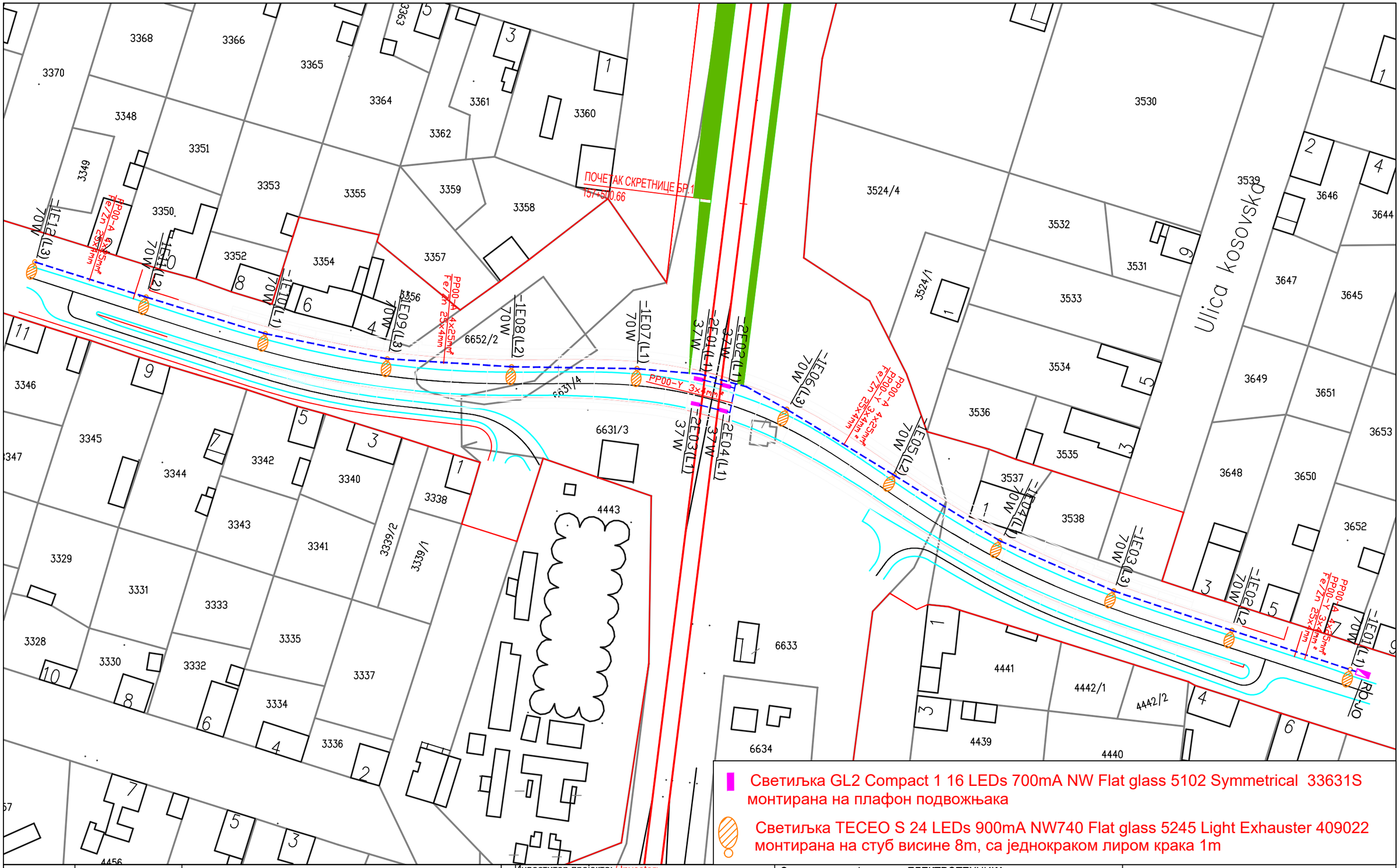
Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА ПОДВОЖЊАКА У km 143+729,21

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум: /date: 04. 2021.

Цртеж бр. /Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-13



Светиљка GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S монтирана на плафон подвожњака

Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА ПОДВОЖЊАКА
У km 157+443,73 /LIGHTING INSTALLATION OF UNDERPASS km 157+443,73

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум:/date: 04. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-14

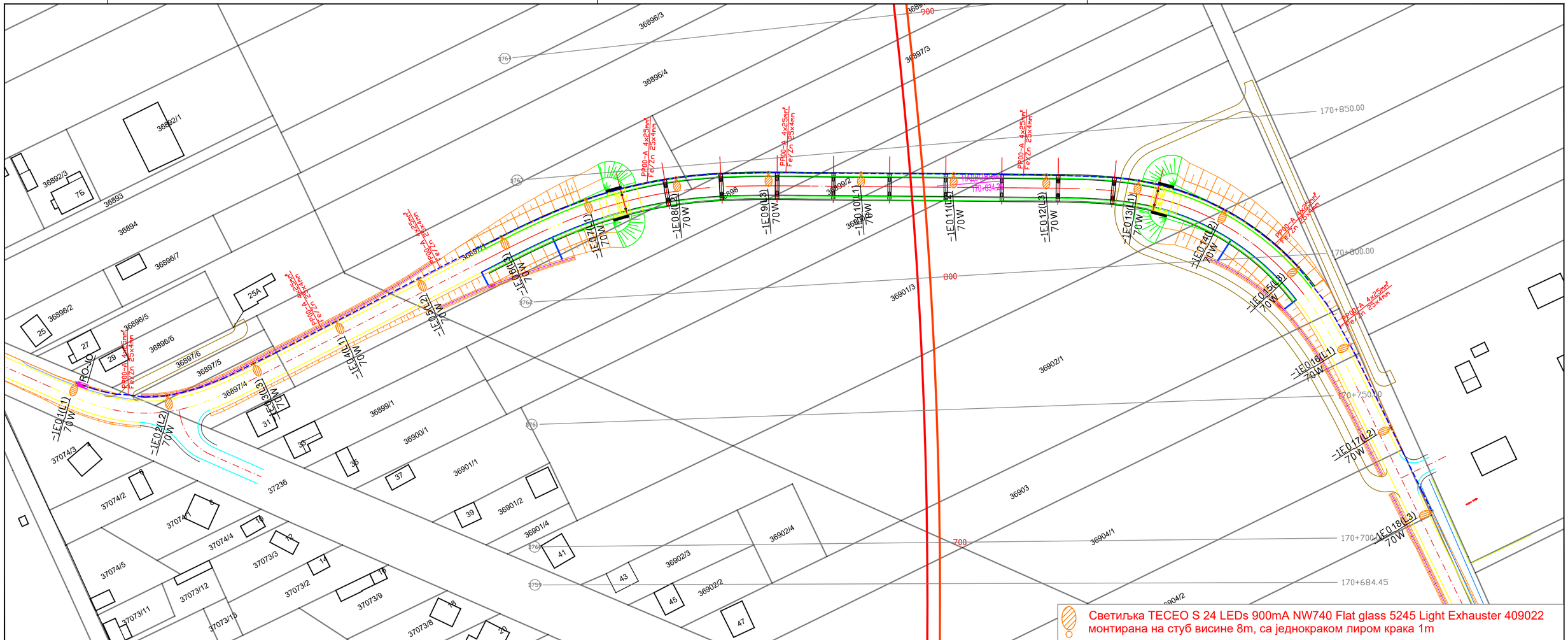
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor: " ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д. / " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade	Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING	Део пројекта: / Part of Design: **4/2.5** Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница **4/2.5** Lighting installation at grade separated crossing and access roads
Наручилац пројекта: / Employer: 中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd. China Railway International Corporation Ltd. No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing P.R China, 100844; CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing P.R China, 100088	Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја: Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing: Љубица Јанковић, дипл.инж.ел. лиценца број: / license No.: 350 D991 06	Цртеж: / Drawing: ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА НАДВОЖЊАКА У km 168+690,22 /LIGHTING INSTALLATION OF OVERPASS km 168+690,22 — Размера: Scale: 1:1000
Објекат: /Structure: ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)	Главни пројектант: / Chief designer: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж. — Сарадници: / Associates: Владимир Дејановић дипл.инж.ел. Младен Вуковић дипл.инж.ел.	Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP — датум:/date: 04. 2021. — Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-15
	Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: Драгиша Поповић дипл.инж.ел. — Унутрашња контрола: / Internal control: Sun Peng, M.Sc.E.E	



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844

China Communications Construction Company Limited
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Ђуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

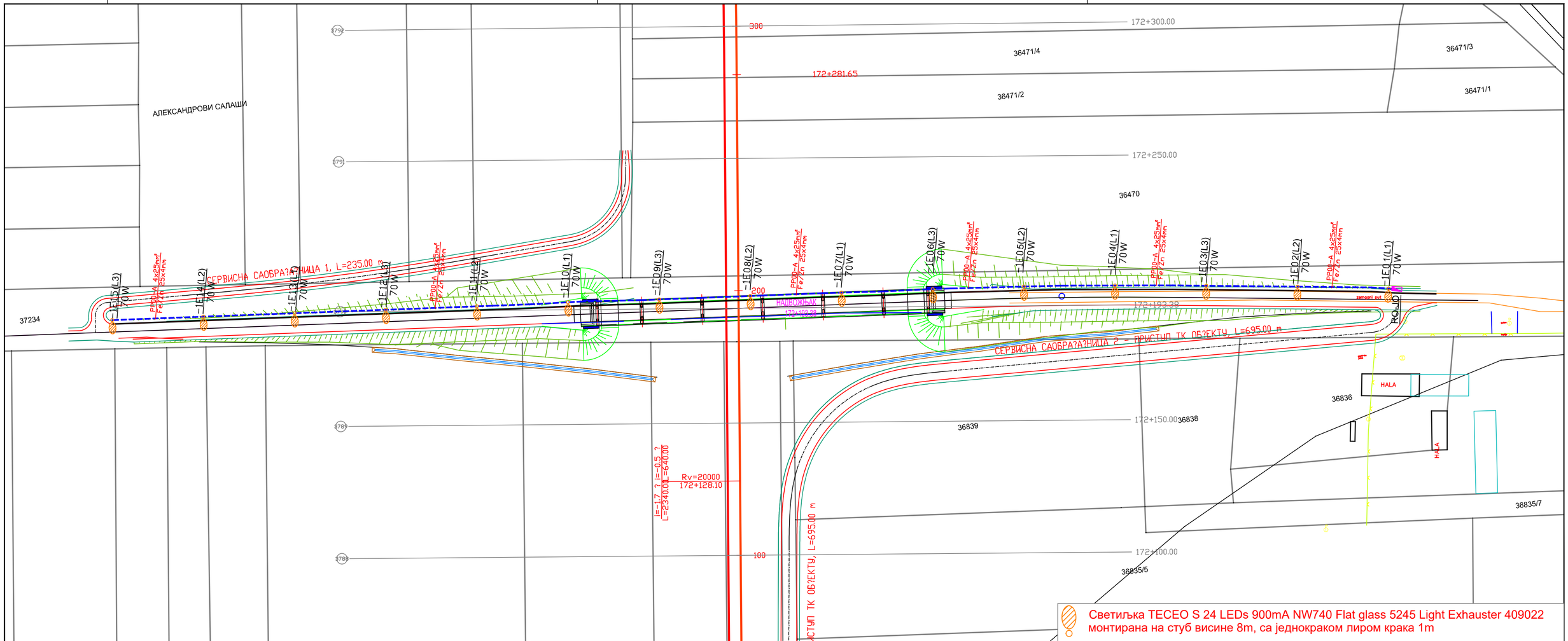
Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА НАДВОЖЊАКА У km 170+834,26 /LIGHTING INSTALLATION OF OVERPASS km 170+834,26

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум:/date: 04. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-16



Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co, Ltd. — China Railway International Corporation Ltd. No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED — China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Ђуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

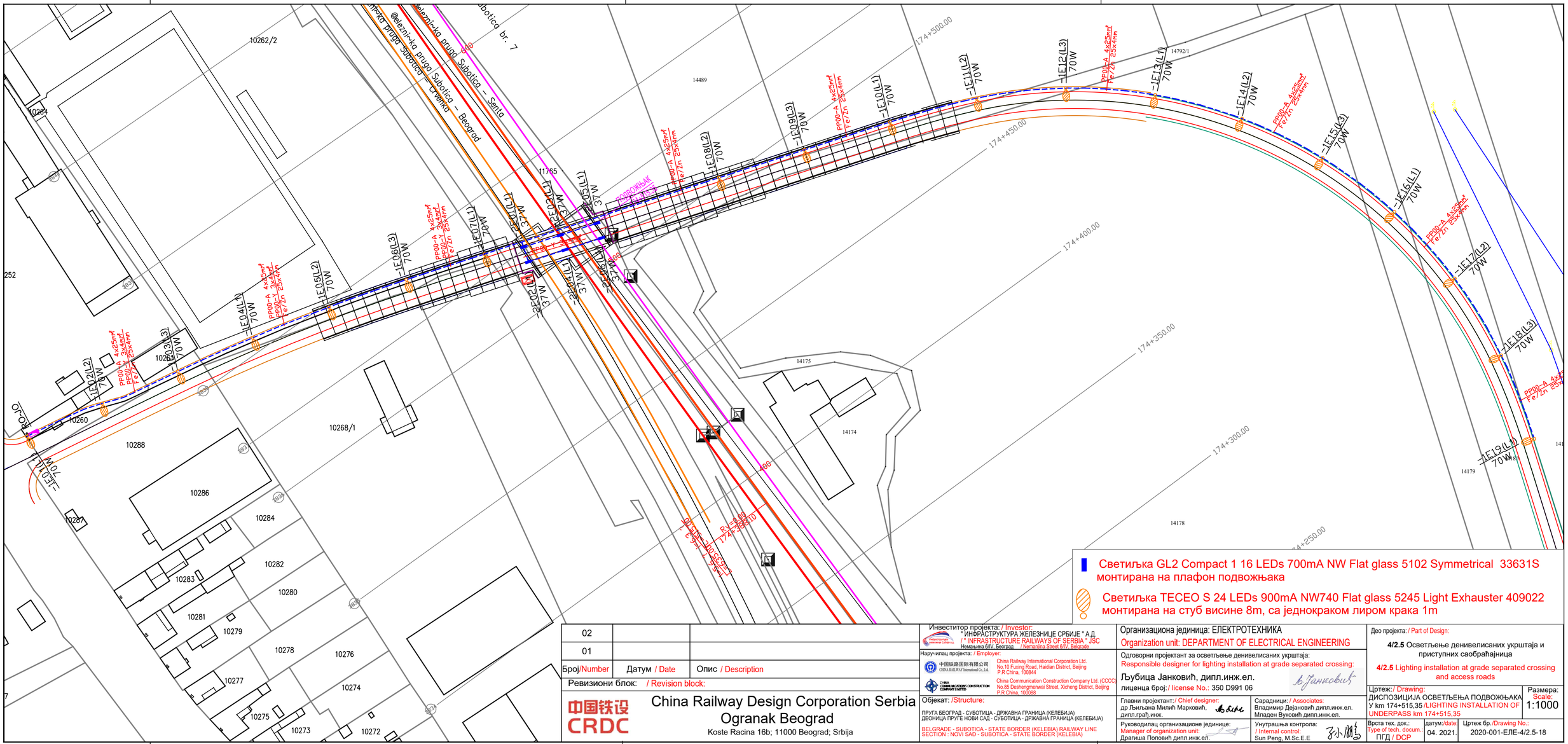
Цртеж:/ Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА НАДВОЖЊАКА У km 172+193,38 /LIGHTING INSTALLATION OF OVERPASS km 172+193,38

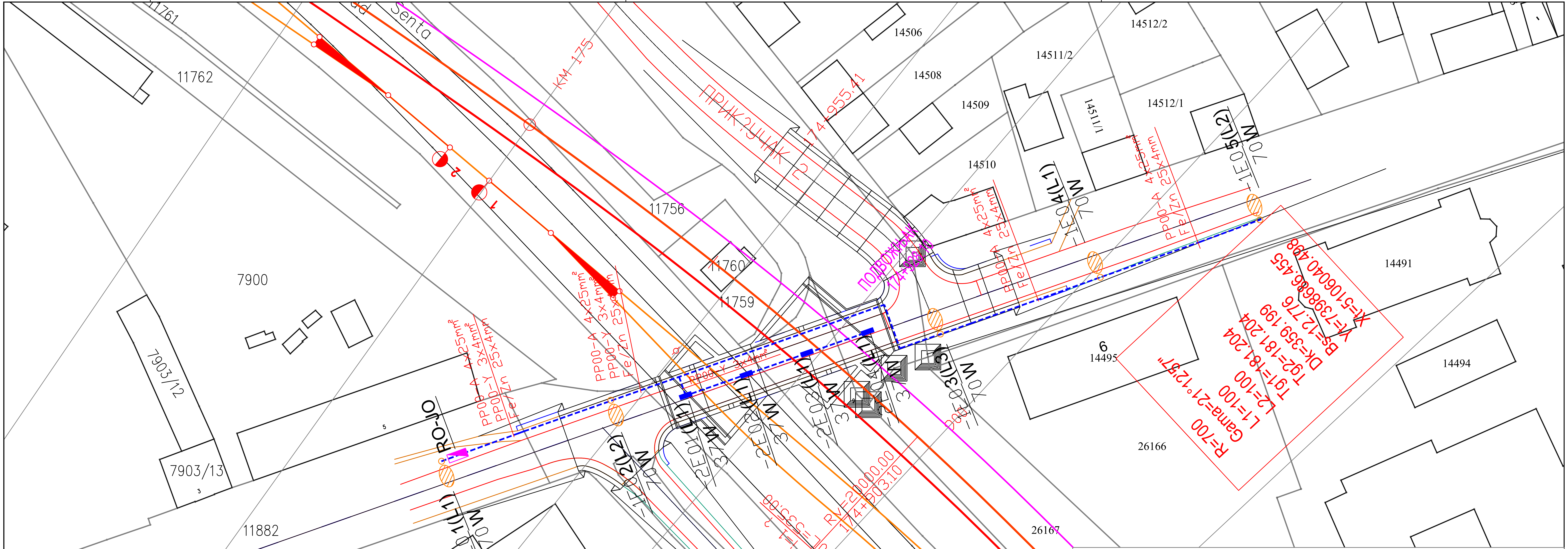
Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум:/date: 04. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-17


Železnička pruga Subotica – Sente
Železnička pruga Subotica – Beograd
Železnička pruga Subotica – Čerević
Subotička br. 7
10262/2
10264
14489
11765
14792/1
174+500.00
174+450.00
174+400.00
174+350.00
174+300.00
174+250.00
252
10263
10260
10288
10268/1
10286
10284
10287
10282
10283
10280
10281
10279
10278
10276
10277
10274
10275
10273
10272
14175
14174
14178
14179
-1E01(L1) 70W
-1E02(L2) 70W
-1E03(L3) 70W
-1E04(L1) 70W
-1E05(L2) 70W
-1E06(L3) 70W
-1E07(L1) 70W
-1E08(L2) 70W
-1E09(L3) 70W
-1E10(L1) 70W
-1E11(L2) 70W
-1E12(L3) 70W
-1E13(L1) 70W
-1E14(L2) 70W
-1E15(L3) 70W
-1E16(L1) 70W
-1E17(L2) 70W
-1E18(L3) 70W
-1E19(L1) 70W
PP00-A 4x25mm² Fe/Zn 25x4mm
PP00-Y 3x4mm² Fe/Zn 25x4mm
4x25mm² Al/Al4x52-YZ/St1x8 Fe/Zn
3x95+95



Светиљка GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S монтирана на плафон подвожњака

Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 350 D991 06

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

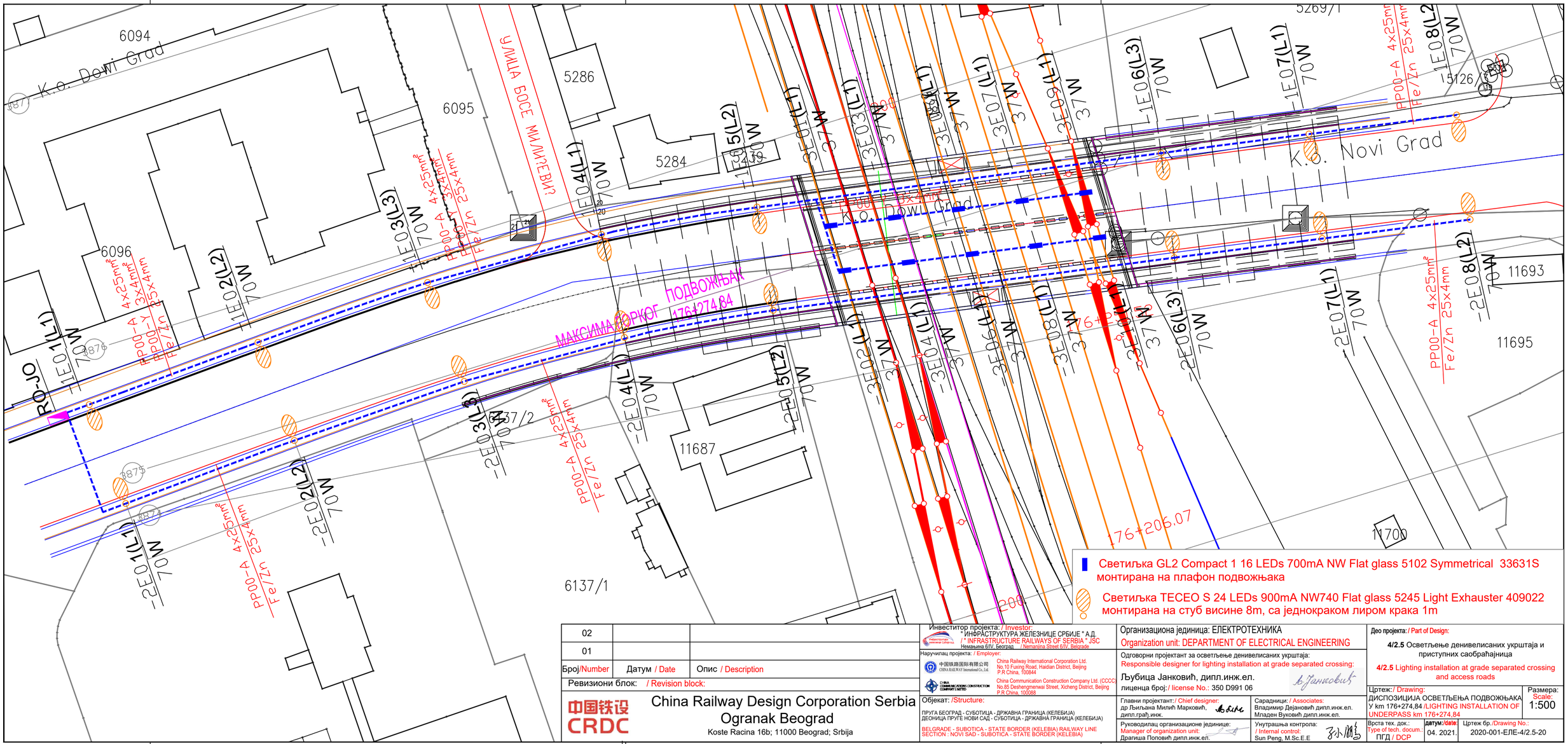
Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА ПОДВОЖЊАКА У km 174+928,10 /LIGHTING INSTALLATION OF UNDERPASS km 174+928,10

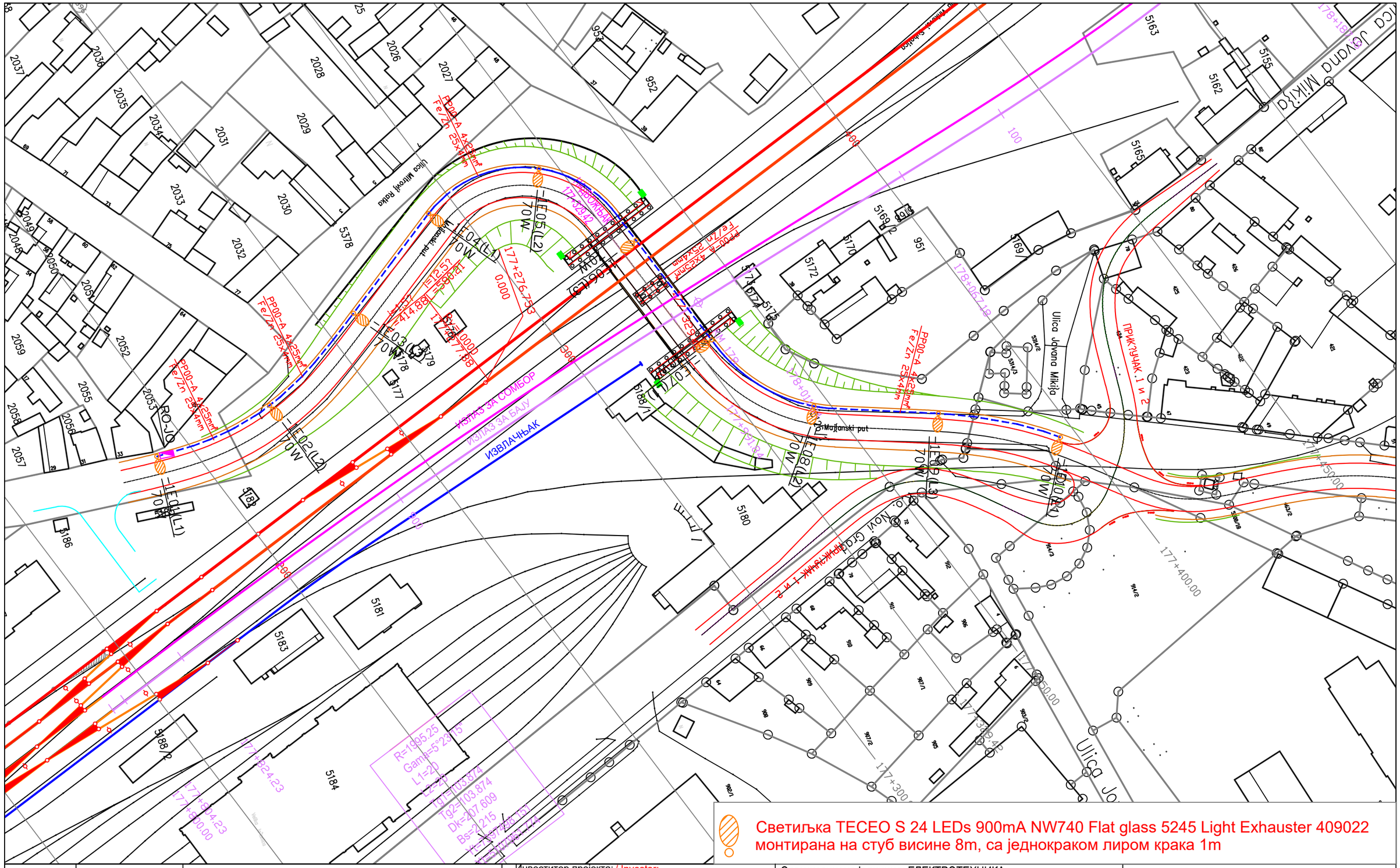
Размера: Scale: 1:500

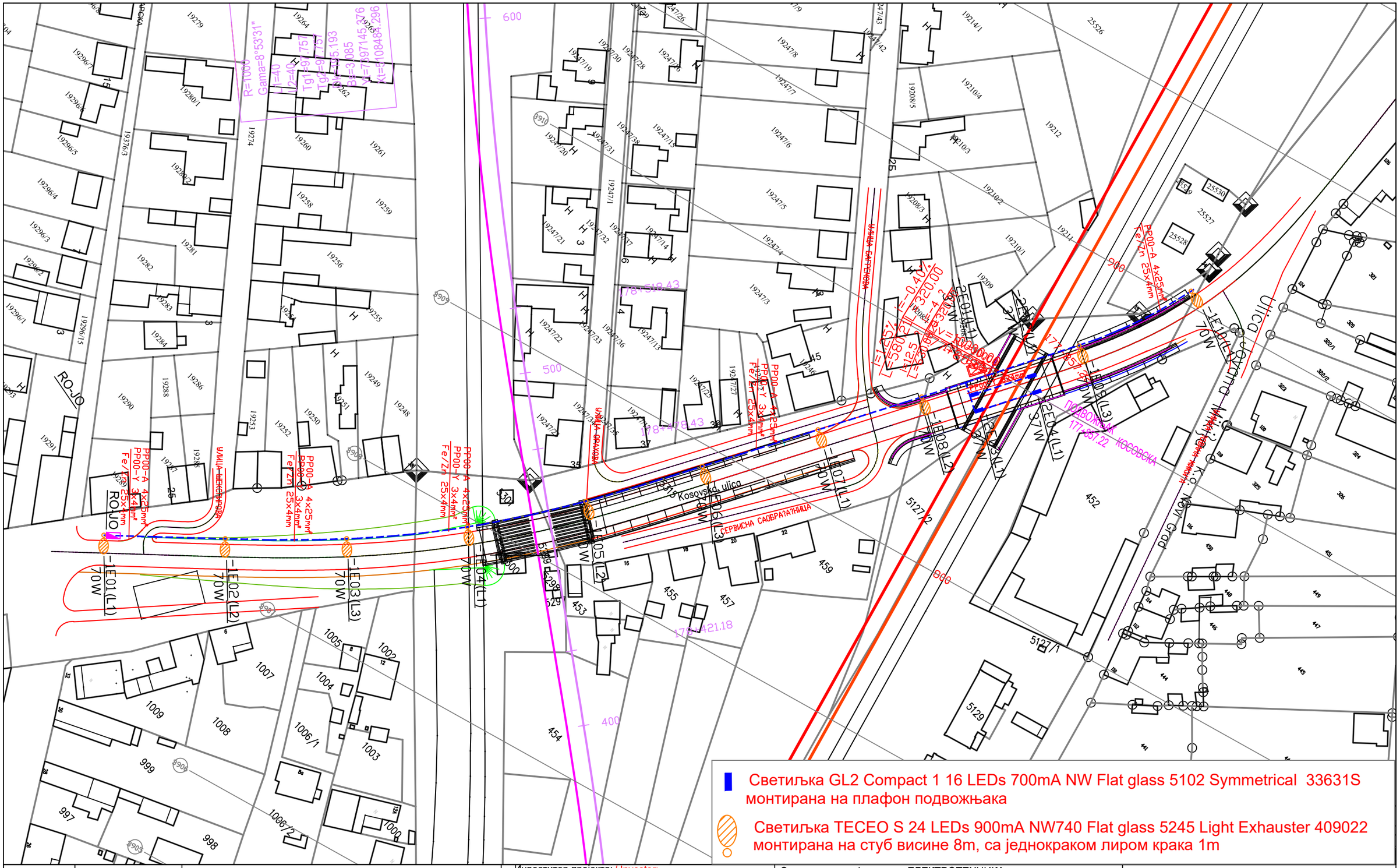
Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум: /date: 04. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-19


6094
К.о. Donji Grad
6095
5286
5284
6096
6137/1
6137/2
11687
11693
11695
11700
5126/1
5269/1
5439
УЛИЦА БОСЕ МИЛИЋЕВИЋ
МАКСИМА ГОРКОГ ПОДВОЖЊАК
176+274.84
К.о. Novi Grad
RO-JO
1E01(L1) 70W
1E02(L2) 70W
1E03(L3) 70W
1E04(L1) 70W
1E05(L2) 70W
1E06(L3) 70W
1E07(L1) 70W
1E08(L2) 70W
2E01(L1) 70W
2E02(L2) 70W
2E03(L3) 70W
2E04(L1) 70W
2E05(L2) 70W
2E06(L3) 70W
2E07(L1) 70W
2E08(L2) 70W
3E01(L1) 37W
3E02(L1) 37W
3E03(L1) 37W
3E04(L1) 37W
3E05(L1) 37W
3E06(L1) 37W
3E07(L1) 37W
3E08(L1) 37W
3E09(L1) 37W
PP00-A 4x25mm² (3x4mm² Fe/Zn 25x4mm)
PP00-A 4x25mm² Fe/Zn 25x4mm
PP00-A 4x25mm² Fe/Zn 25x4mm
PP00-A 4x25mm² Fe/Zn 25x4mm


Ulica Jovana Mikića
Ulica Jovana Mikića
Ulica Jovana Mikića
Ulica Jovana Mikića
Ulica Jovana Mikića
Ulica Jovana Mikića
Ulica Mitrovi radka
Mutapski put
Mutapski put
Mutapski put


Светиљка GL2 Compact 1 16 LEDs 700mA NW Flat glass 5102 Symmetrical 33631S монтирана на плафон подвожњака
Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m
Kosovska ulica
ROJO
-1E01(L1) 70W
-1E02(L2) 70W
-1E03(L3) 70W
-1E04(L1) 70W
-1E05(L2) 70W
-1E06(L3) 70W
-1E07(L1) 70W
-1E08(L2) 70W
-2E01(L1) 37W
-2E02(L2) 37W
-2E03(L1) 37W
-2E04(L1) 37W
PP00-A 4x25mm² Fe/Zn 25x4mm
PP00-Y 3x4mm²
ПОДВОЖЊАК 177+857.22 KOSOVSKA
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
СЕРВИСНА САОБРАЋАЈНИЦА
Nov Grad

02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

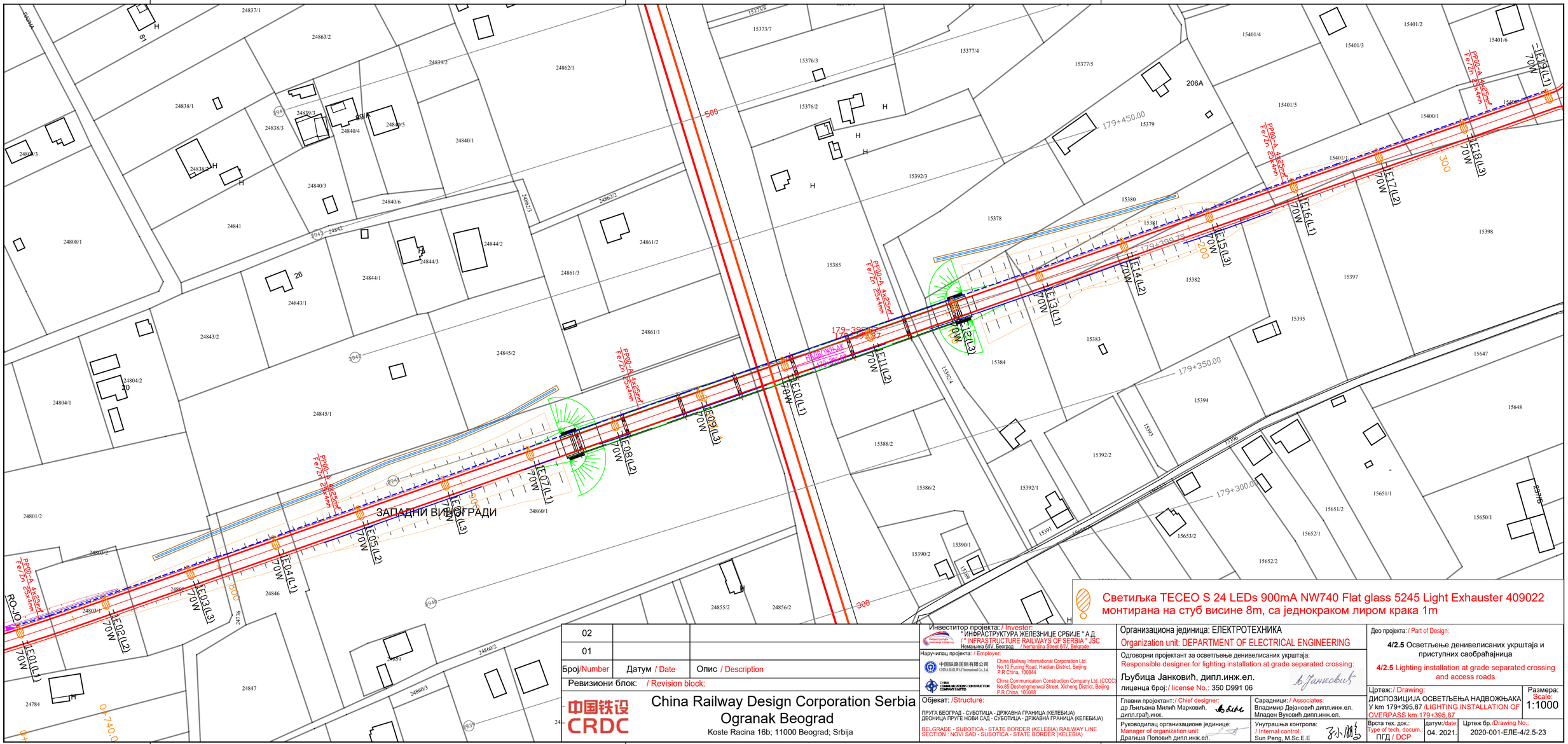
Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА ПОДВОЖЊАКА И НАДВОЖЊАКА У km 177+857,22
/LIGHTING INSTALLATION OF UNDERPASS AND OVERPASS km 177+857.22

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум:/date: 04. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-22



Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd. China Railway International Corporation Ltd. No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 350 D991 06

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

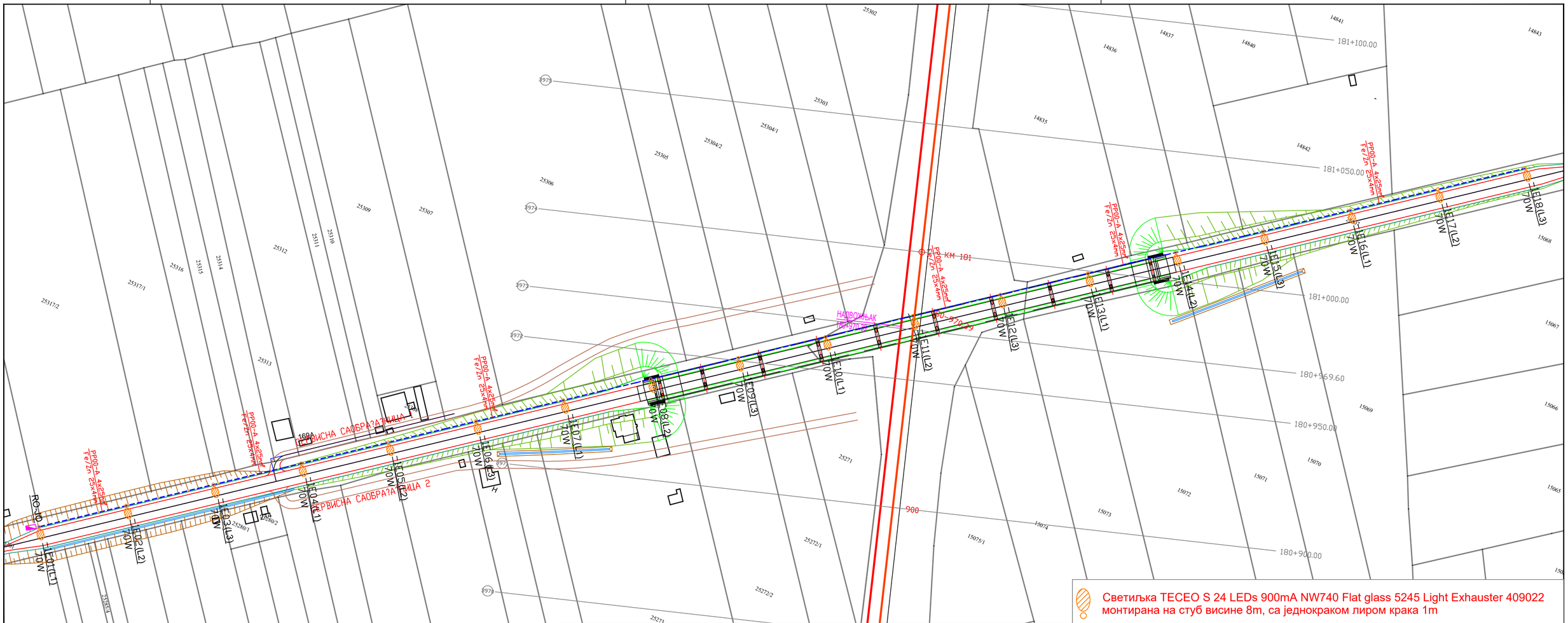
Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА НАДВОЖЊАКА У km 179+395,87 /LIGHTING INSTALLATION OF OVERPASS km 179+395,87

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум: /date: 04. 2021.

Цртеж бр. /Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-23



Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 350 D991 06

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

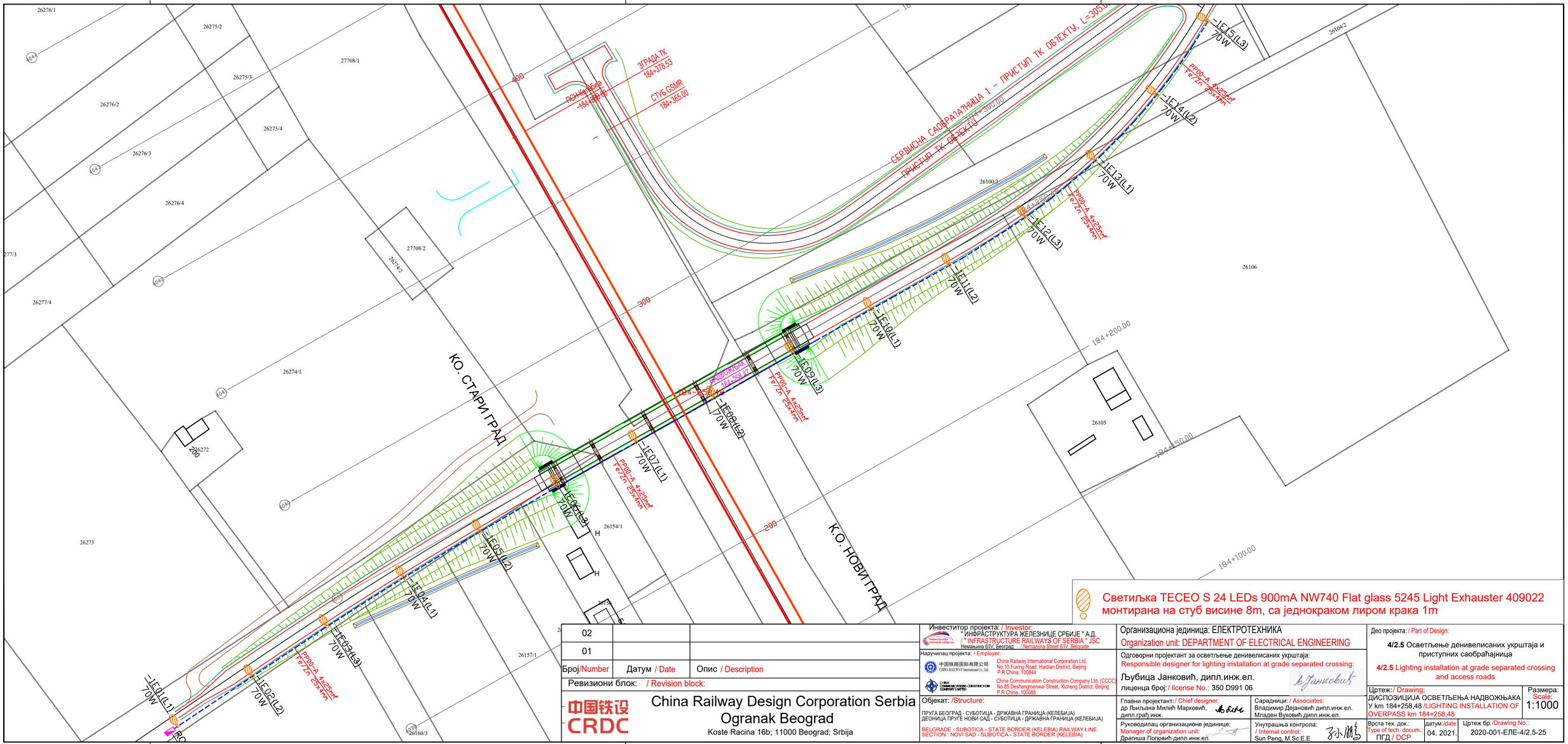
Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА НАДВОЖЊАКА У km 180+970,39 /LIGHTING INSTALLATION OF OVERPASS km 180+970,39

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум: /date: 04. 2021.

Цртеж бр. /Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-24



Светиљка TECEO S 24 LEDs 900mA NW740 Flat glass 5245 Light Exhauster 409022 монтирана на стуб висине 8m, са једнокраком лиром крака 1m

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd. China Railway International Corporation Ltd. No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 350 D991 06

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж: / Drawing:
ДИСПОЗИЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА НАДВОЖЊАКА
У km 184+258,48 /LIGHTING INSTALLATION OF OVERPASS km 184+258,48

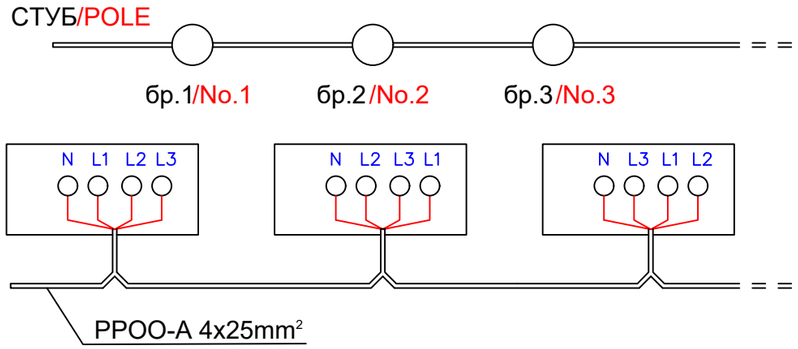
Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

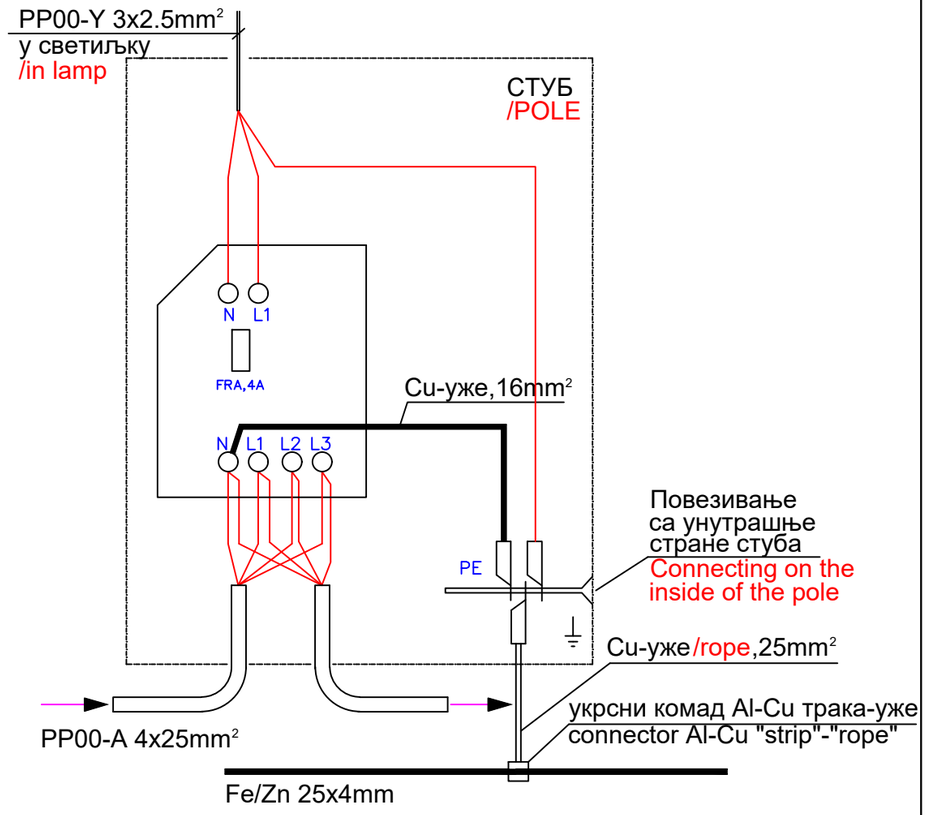
датум: /date: 04. 2021.

Цртеж бр. /Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-25

РАСПОРЕД ФАЗА У СТУБОВИМА Ј.О.



ПРИКЉУЧНА ПЛОЧА У СТУБУ Ј.О.
CONNECTION PLATE IN POLE
(стуб висине H=8m са једном светиљком
/pole height H=8m with one lamp)



НАПОМЕНЕ

-За повезивање челично поцинковане траке Fe/Zn 25x4mm са Cu ужетом 25mm користити искључиво за то предвиђене укрсне комаде "трака"-"уже", ванадијум-бакар са уметнутом средишњом подлошком алуминијум/бакар, ради заштите од штетних електрохемијских процеса услед разлике потенцијала материјала.

NOTE

-To connect galvanized steel strip Fe/Zn 25x4mm with Cu rope 25mm, use only the provided conector "strip"-"rope", vanadium-copper with inserted central washer aluminum / copper, to protect against harmful electrochemical processe due to the difference in material potential.

02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

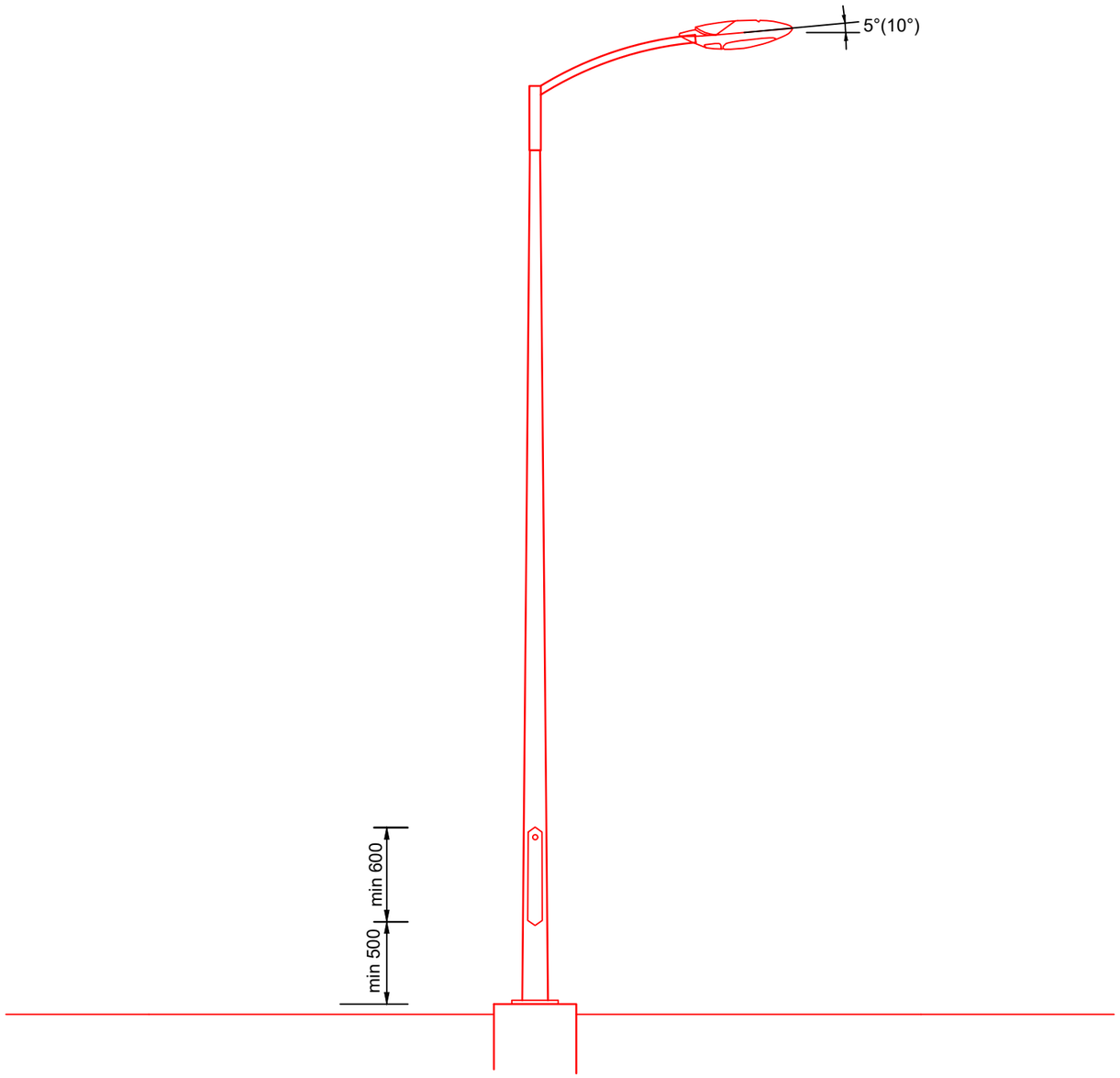
Цртеж:/ Drawing:
ШЕМА ПОВЕЗИВАЊА СТУБОВА
POLE CONNECTION SCHEME

Размера: Scale:

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум:/date: 04. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-26



ОСНОВНИ ПОДАЦИ

1. СВЕТИЉКА
   Тип за хоризонталну монтажу на лиру чији
   је крај прилагођен за монтажу светиљке.
   Тип светиљке: TECEO S 24 LEDs 900mA NW740
   Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder".

2. СТУБ
   Челични поцинковани конусни стуб висине 8m,
   са једнокраком лиром дужине крака 1m
   нагиб лире 5° (10°)

BASIC DATA

1. LAMP
   Type for horizontal mounting on a arm, the end of
   which is adapted for mounting a lamp.
   Lamp type: TECEO S 24 LEDs 900mA NW740
   Flat glass 5245 Light Exhauster 409022, "Minel-Šreder".

2. POLE
   Galvanized steel conical column 8m height,
   with a single-legged arm length 1m
   arm angle 5° (10°)

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

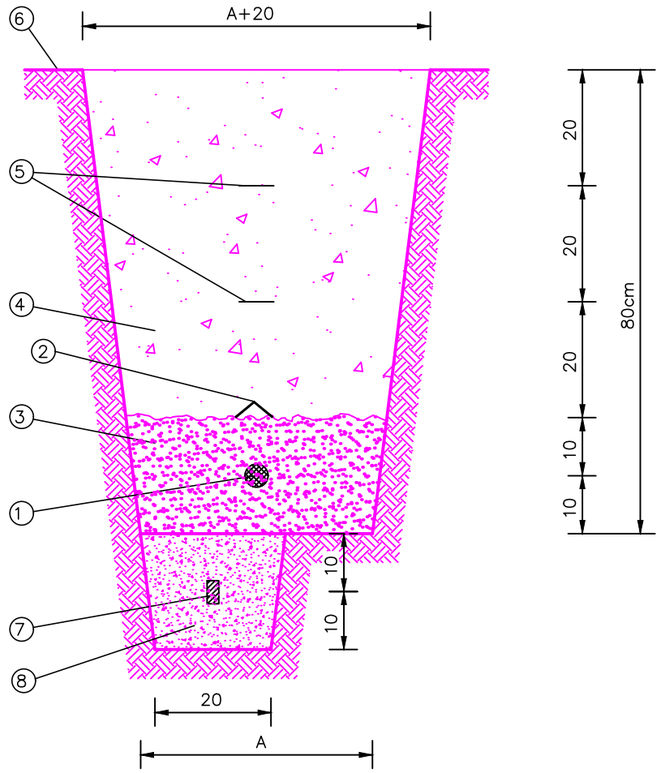
Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж:/ Drawing: СКИЦА СТУБА ЈАВНОГ ОСВЕТЉЕЊА
DRAWING OF PUBLIC LIGHTING POLES

Размера: Scale:

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04. 2021.	2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-27

1kV



број каблова cable number	ширина рова(A) у cm trench width(A) in cm
1	40
2	50
3	60
4	75
5	95

ЛЕГЕНДА:

① Каблови ниског напона
② Пластични штитник
③ Постељица кабла од песка
④ Земља од ископа набијена у слојевима
⑤ PVC трака за упозорење
⑥ Околно земљиште
⑦ Трака за уземљење SRPS N.B4.901 FeZn
⑧ Постељица од ситнозрнасте земље

LEGEND:

① Low voltage cable
② Plastic shield
③ Sand cable insulation
④ Excavation land packed in layers
⑤ PVC warning barrier tape
⑥ Surrounding land
⑦ Grounding tape SRPS N.B4.901 FeZn
⑧ Layer of fine-grained land

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж:/ Drawing: КАБЛОВСКИ РОВ / CABLE TRENCH

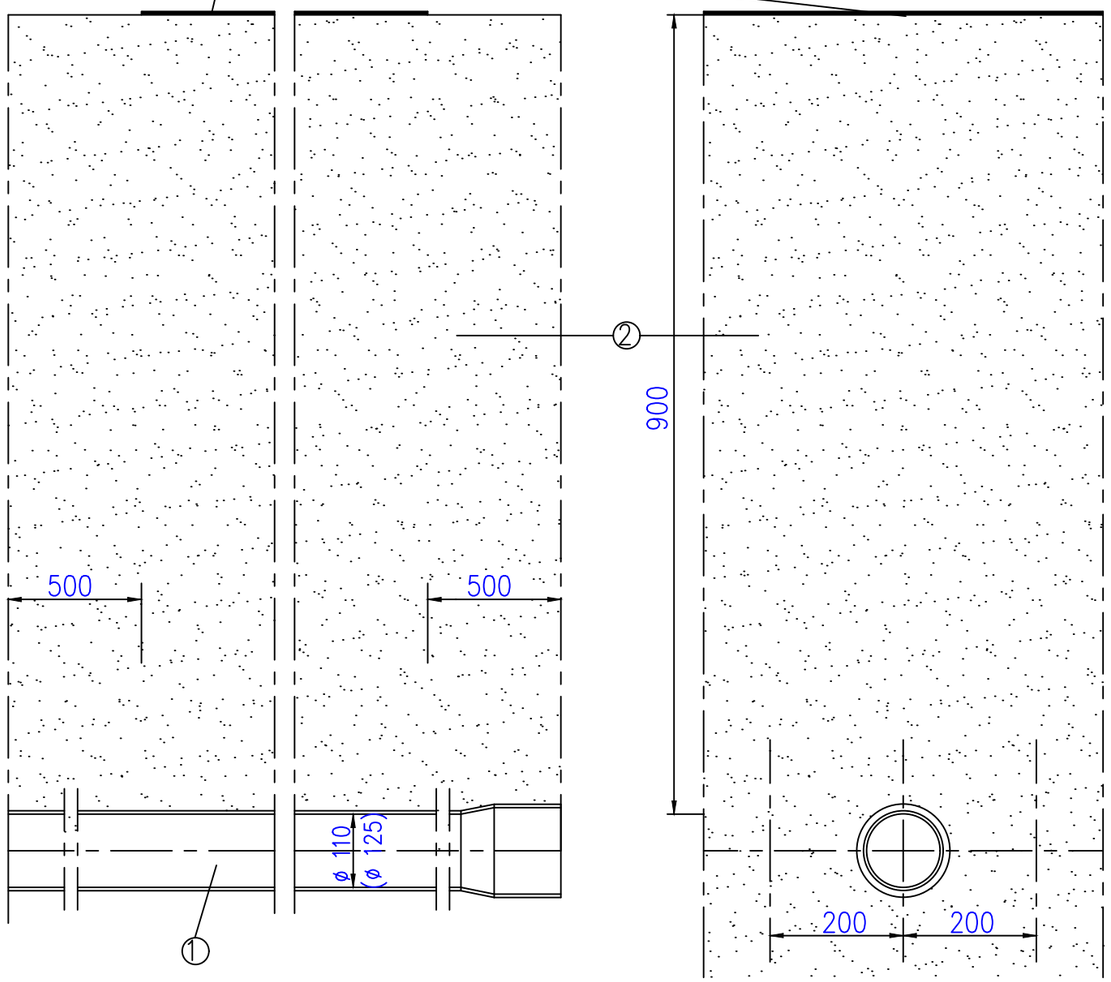
Размера: Scale:

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум:/date: 04. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-28

ВАРИЈАНТЕ/VARIANT:
1. ТВРДА ПОВРШИНА (АСФАЛТ, БЕТОН, КОЦКА ИТД.)/SOLID AREA:(ASPHALT,CONCRETE...)
2. ЗАТРАВЉЕНА ПОВРШИНА/GRASSY AREA



① ЗАШТИТНА ЦЕВ PVC Ø 110mm СТАНДАРДНИХ ДУЖИНА 4 ИЛИ 6 m.
1. ВАРИЈАНТА
② ЗЕМЉА

2. ВАРИЈАНТА
② ДВА СЛОЈА ВАЉАНОГ АСФАЛТА ПО 4-5cm, ТУЦАНИК 3-6cm, КРУПНИ ТУЦАНИК 10cm, ЛОМЉЕНИ КАМЕН 30cm, ОСТАТАК РОВА - ПЕСАК

① PROTECTIVE PIPE PVC Ø 110mm STANDARD LENGTHS 4 OR 6 m.
1. VARIANT
② EARTH

2. VARIANT
② TWO LAZER OF ROLLED ASPHALT PER 4-5cm, BREAKSTONE 3-6cm, LARGE BREAKSTONE 10cm, BROKEN STONE 30cm, THE REST OF THE TRENCH-SAND

02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

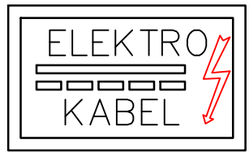
Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

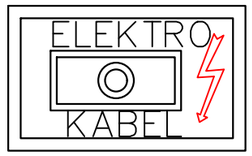
Цртеж:/ Drawing:
ПОСТАВЉАЊЕ ЦЕВИ РАСКОПАВАЊЕМ
PIPE INSTALLATION BY EXCAVATION

Размера: Scale:

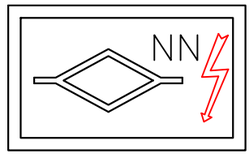
Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP
датум:/date: 04. 2021.
Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-29



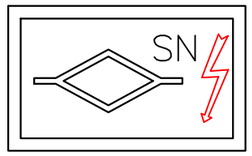
KB.OZ-40
ТРАСА КАБЕЛА. Поставља се на бетонски темељ. Означава трасу једног или више кабловских водова. Поставља се на праволинијском делу трасе на међусобној удаљености до 50m, као и између две друге ознаке.



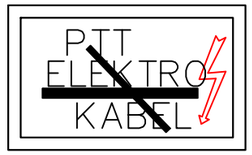
KB.OZ-50
КРАЈЕВИ КАБЛОВСКИХ ЦЕВИ. Поставља се на бетонски темељ на почетку и на крају кабловских цеви.



KB.OZ-60
КАБЛОВСКА СПОЈНИЦА РАВНА НН
Поставља се на бетонски темељ изнад равне кабловске спојнице код каблова ниског напона.



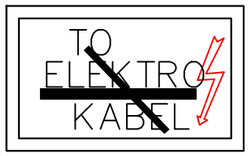
KB.OZ-61
КАБЛОВСКА СПОЈНИЦА РАВНА СН
Поставља се на бетонски темељ изнад равне кабловске спојнице код каблова средњег напона.



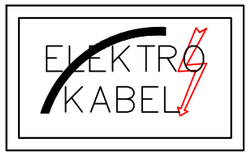
KB.OZ-70
УКРШТАЊЕ СА ПТТ КАБЛОВИМА
Поставља се на бетонски темељ на свим местима изнад укрштања енергетских каблова са ПТТ кабловима.

KB.OZ-71
УКРШТАЊЕ СА ВОДОВОДОМ И КАНАЛИЗАЦИЈОМ. Поставља се на бетонски темељ на местима изнад укрштања енергетских каблова са главним водоводним и канализационим цевима. Укрштања са кућним прикључцима не обележавају се.

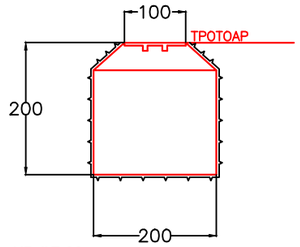
KB.OZ-72
УКРШТАЊЕ СА ГАСОВОДОМ И ЦЕВИМА ЗА ТЕЧНА ГОРИВА. Поставља се на бетонски темељ на местима изнад укрштања енергетских каблова са главним гасоводом или нафтоводом. Укрштања са кућним прикључцима гасовода не обележавају се.



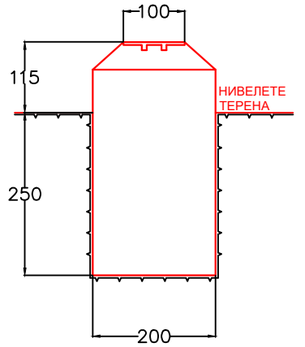
KB.OZ-73
УКРШТАЊЕ СА ТОПЛОВОДОМ
Поставља се на бетонски темељ на местима изнад укрштања енергетских каблова са топловодним цевима (паровод, вреловод, потрошна топла вода и сл.)



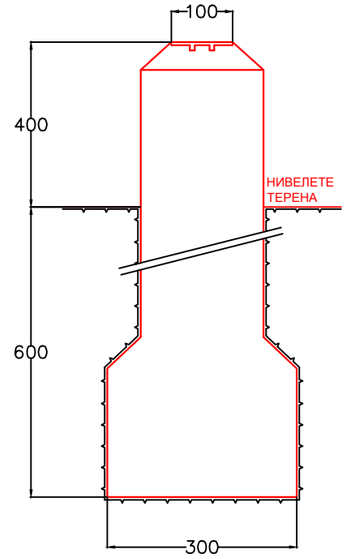
KB.OZ-80
СКРЕТАЊЕ ТРАСЕ Поставља се на бетонски темељ на месту скретања трасе кабловског вода. Ознака се поставља на свим местима скретања трасе.



KB.OZ-30
БЕТОНСКИ ТЕМЕЉ ЗА ТРОТОАР
Носач кабловских ознака, поставља се у тротоар, асфалтну или бетонску површину. Ознака треба да је у равни са тротоаром



KB.OZ-31
БЕТОНСКИ ТЕМЕЉ ЗА ТРАВЊАК
Носач кабловских ознака, поставља се изнад земље у травњацима и на регулисаним земљаним теренима.



KB.OZ-32
БЕТОНСКИ ТЕМЕЉ ЗА НЕРЕГУЛИСАНИ ТЕРЕН.
Носач кабловских ознака, поставља се изнад земље на нерегулисаним земљаним теренима.

НАПОМЕНА :
КАБЛОВСКЕ ОЗНАКЕ СЕ НЕ ПОСТАВЉАЈУ НА КОЛОВОЗНИМ ПОВРШИНАМА

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

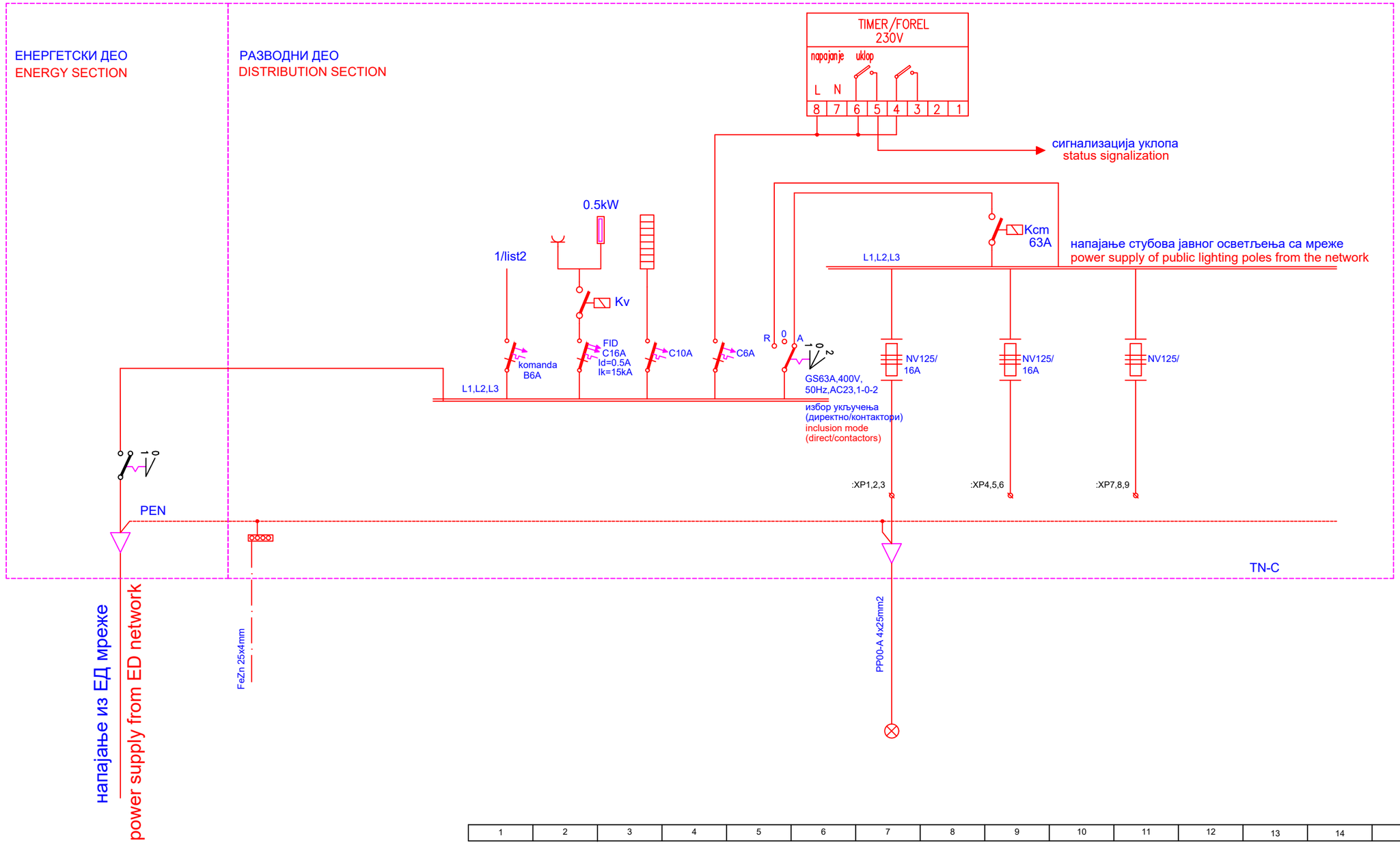
Цртеж:/ Drawing:
КАБЛОВСКЕ ОЗНАКЕ
CABLE MARKINGS

Размера: Scale:

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум:/date: 04. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-30



02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

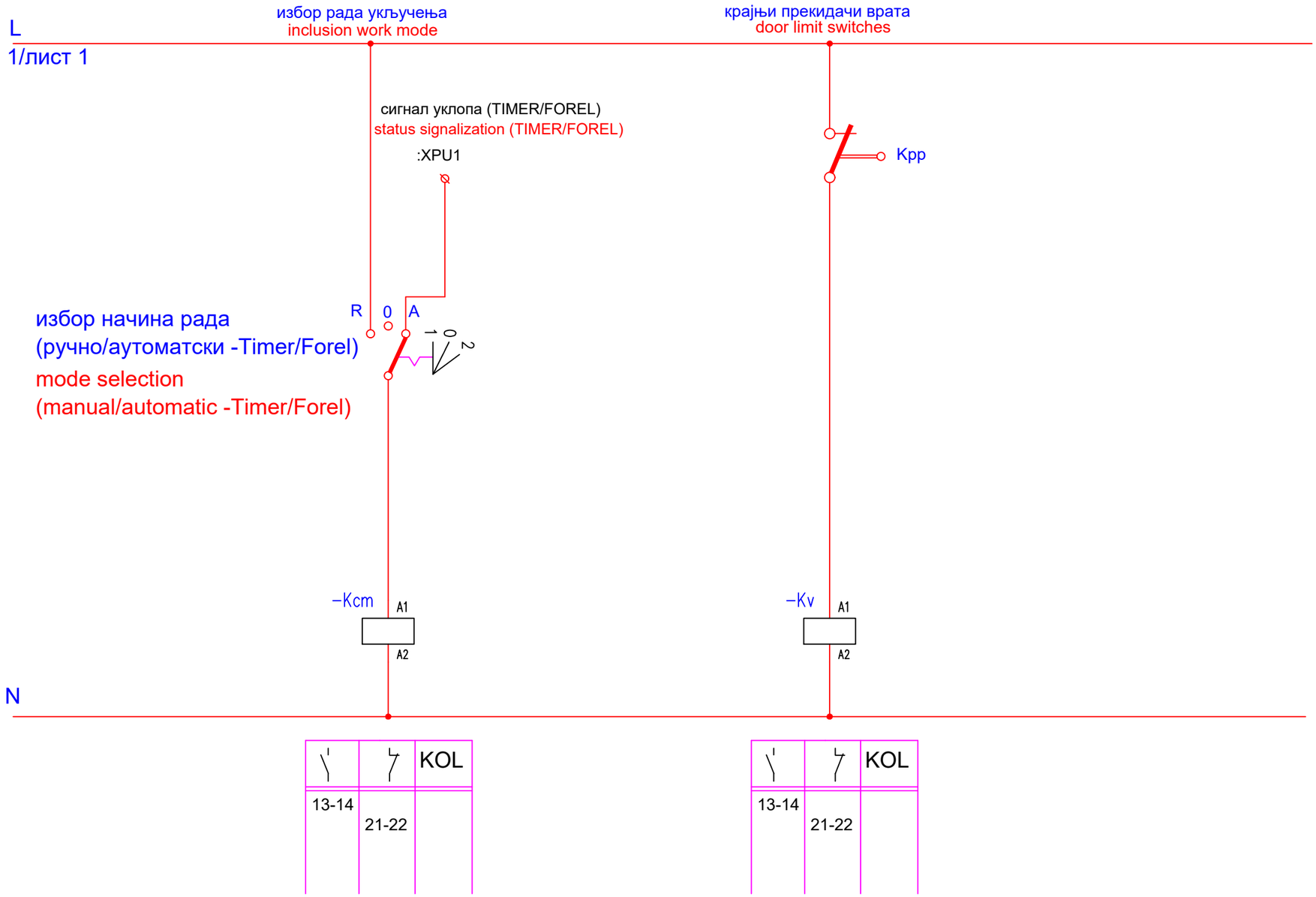
Цртеж:/ Drawing: ЈЕДНОПОЛНА ШЕМА +PO-JO лист 1
SINGLE POLE SCHEME +PO-JO page 1

Размера: Scale:

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум:/date: 04. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-31



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Koste Racina 16b; 11000 Beograd; Srbija

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за осветљење денивелисаних укрштаја:
Responsible designer for lighting installation at grade separated crossing:
Љубица Јанковић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 350 D991 06

Главни пројектант:/ Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Сарадници: / Associates:
Владимир Дејановић дипл.инж.ел.
Младен Вуковић дипл.инж.ел.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић дипл.инж.ел.

Унутрашња контрола:
/ Internal control:
Sun Peng, M.Sc.E.E

Део пројекта: / Part of Design:
4/2.5 Осветљење денивелисаних укрштаја и приступних саобраћајница
4/2.5 Lighting installation at grade separated crossing and access roads

Цртеж:/ Drawing:
ЈЕДНОПОЛНА ШЕМА +PO-JO лист 2
SINGLE POLE SCHEME +PO-JO page 2

Размера: Scale:

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP

датум:/date: 04. 2021.

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-4/2.5-32